



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

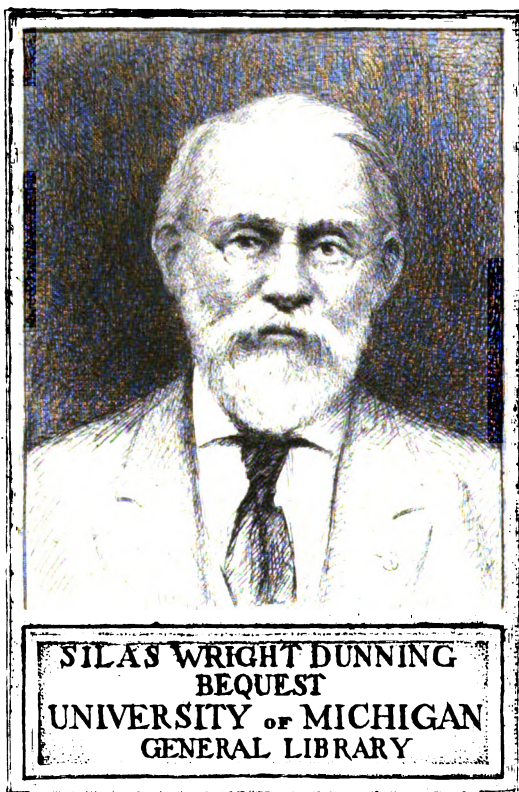
We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

B 441419 DUPL



ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

DU

DÉPARTEMENT DES VOSGES.

ANNALES
DE
LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

DU
DÉPARTEMENT DES VOSGES.



TOME VIII. — I^{er} Cahier. — 1853.



ÉPINAL,
CHEZ V^o GLEY, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ.

1853.

Dumming
Nijhoff
11-20-28
16125

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION DU DÉPARTEMENT DES VOSGES.

PROCÈS-VERBAL

DE LA

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

TENUE, LE 25 NOVEMBRE 1852,

DANS LA GRANDE SALLE DE L'HOTEL-DE-VILLE.

La Société d'Émulation du département des Vosges a tenu sa séance publique annuelle, jeudi, 25 novembre 1852, à une heure après midi, dans la grande salle de l'Hôtel-de-Ville.

Une réunion plus complète encore que de coutume assistait à cette séance, qui a l'heureux privilège d'attirer chaque année un nombreux concours de personnes, empressées de donner à la Société cette marque non équivoque de sympathie.

M. Maud'heux préside cette séance ayant à ses côtés M. le maire d'Épinal et M. le président du tribunal. M. Blondin, président et délégué du Comice de Saint-Dié, est assis au bureau, ainsi que M. le major commandant le dépôt du 5^e cuirassiers.

Plusieurs membres associés libres, parmi lesquels se remarquent MM. Jacquel, curé de Liézey, de Pruines, membre du conseil général, de Razey, juge à Épinal, Liégey, docteur en médecine à Ramber-villers. A une heure et demie, M. le président déclare la séance ouverte et prend lui-même la parole pour le compte rendu des travaux de la Société, dont il est chargé. Le préambule de ce travail sert à M. Maud'heux de discours d'ouverture et fait sur l'auditoire une impression qui se traduit par de vifs applaudissements.

COMPTE RENDU DES TRAVAUX

DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

DU DÉPARTEMENT DES VOSGES,

DEPUIS LE 25 NOVEMBRE 1851, JOUR DE SA DERNIÈRE SÉANCE PUBLIQUE,
JUSQU'AU 25 NOVEMBRE 1852,

PAR M. MAUD'HEUX,

PRÉSIDENT.

Messieurs,

Vous avez permis que, dérogeant à nos usages, j'ouvrisse cette séance par le compte rendu de vos travaux de l'année. Vous avez pensé que je trouverais facilement l'occasion d'y introduire tout ce que j'aurais à vous signaler d'intéressant ou d'utile.

Ce compte, s'il est, à certains égards, le meilleur moyen de justifier aux yeux de vos concitoyens que vous n'avez pas failli à votre mission de dévouement, s'il est aussi l'occasion naturelle d'exprimer votre reconnaissance pour ceux qui ont bien voulu la secourir, n'a-t-il pas aussi pour vous-mêmes un but et un effet éminemment utiles ? Quand, reportant vos

regards en arrière, vous replacez sous vos yeux la série des travaux d'une année, n'est-ce pas en quelque sorte vous recueillir en vous-mêmes, vérifier si votre marche n'a pas dévié, et, par la comparaison des circonstances sous l'empire desquelles l'œuvre annuelle a pris son commencement et rencontré sa fin, discerner les exigences et les nécessités de l'avenir? C'est sous ces divers rapports que ces comptes vous offrent les plus précieux avantages. Ne vous étonnez donc pas si, au début de celui-ci, je vous soumets quelques-uns de ces souvenirs et quelques-unes de ces prévisions qui sont quelquefois nos encouragements, et qui servent toujours à nous diriger.

Il y a un an, Messieurs, nous nous réunissions en proie aux anxiétés les plus vives. En vain nous efforcions-nous de fermer les yeux sur nos périls et d'afficher le calme qui n'était pas dans nos cœurs. L'avenir nous apparaissait chargé de menaces et de sinistres présages. Nous ne tremblions pas seulement pour les destinées politiques de notre patrie; tous les progrès accomplis, la civilisation elle-même nous paraissaient également menacés par ces théories fausses et funestes que des insensés projetaient d'imposer à la France par le fer et le feu. Nous nous demandions tout bas si notre réunion ne serait pas la dernière et s'il nous serait permis de continuer encore l'œuvre à laquelle nous nous sommes dévoués.

Combien les temps sont changés! Ces profondes inquiétudes se sont dissipées comme les cauchemars d'un mauvais rêve. Le présent est calme et l'avenir ne

nous offre plus que des gages de sécurité. Loin que les progrès accomplis soient menacés, nous voyons s'ouvrir de toutes parts les sources de progrès nouveaux. La fortune publique se consolide; la fortune privée se relève; les grandes entreprises se multiplient : notre département, que je vous montrais délaissé et déshérité jusqu'alors, semble être à la veille d'obtenir enfin sa part dans ces grandes voies de communication, que la vapeur dessert et qui doubleront son industrie et son commerce. Dans l'ordre moral, nous voyons renaître partout la discipline, ce lien indispensable d'une société bien organisée, ce code des rapports des gouvernés et des gouvernants, cette base fondamentale de l'ordre et de la prospérité publique.

Comment, Messieurs, à l'aspect de ce changement immense, ne consignerions-nous pas ici le témoignage de notre adhésion et de notre reconnaissance envers la pensée courageuse, envers la main ferme et puissante qui ont su concevoir et accomplir cette grande révolution du salut public, du salut de l'humanité tout entière? Ne craignez pas, Messieurs, que ce témoignage que je porte en votre nom puisse paraître une parole d'adulation ou de flatterie. Ce n'est pas du sein de notre société qu'il peut en sortir de pareilles, et, quand j'ai l'honneur d'être votre interprète, je sais que mon langage doit demeurer aussi impartial et aussi calme que les arrêts de l'histoire.

Mais l'historien lui-même pourra-t-il contempler de sang-froid cette série de grands événements que nous avons vus s'accomplir? Pourra-t-il jamais, sans

empreindre son récit des vives couleurs de l'éloquence, raconter cet élan d'un grand peuple jeté hors de ses voies légitimes, invoquant au sein de ses périls le nom du grand homme qui l'avait sauvé une première fois, et demandant aussi son salut au neveu et à l'héritier de son premier sauveur; ce peuple acclamant de voix plus nombreuses encore le Prince qui avait courageusement rempli son attente; ce peuple encore lui décernant aujourd'hui la plus glorieuse de toutes les couronnes, en récompense de la patrie et de l'humanité sauvées d'immenses périls? — Non, Messieurs, de tels récits appartiennent encore plus à la muse de la poésie qu'à la muse de l'histoire: il est impossible de les retracer sans qu'à son insu le narrateur se laisse entraîner par le spectacle de leur grandeur.

Ne me blâmez donc pas, Messieurs, si mon langage n'a pu être froid quand j'ai dû exprimer les sentiments qui nous animent, et faire allusion soit aux grandes crises que nous avons traversées, soit à ces grandes manifestations où tout un peuple a montré un accord presque unanime, comme s'il était mû par une pensée unique, comme s'il ne battait que d'un seul cœur.

Les temps de discorde vous ont vus persister dans vos travaux, au sein même des difficultés les plus graves. Mais, vous m'accuseriez de manquer à la vérité, si j'osais prétendre que jamais les bruits du dehors n'ont troublé la sérénité de nos séances, que les préoccupations de l'avenir n'ont jamais dérangé nos études, que les divergences politiques n'ont écarté personne de nos rangs. La vérité est pourtant,

comme vos procès-verbaux et vos publications l'attestent, que, moins que beaucoup d'autres, notre société a subi les effets de ces funestes influences. Surtout, Messieurs, vous n'avez négligé aucun des devoirs de votre mission ; vous n'avez failli à aucun des travaux que les règlements et vos usages vous imposent. À l'avenir, le passé en est la sûre garantie, dégagés de tant de préoccupations douloureuses, assurés de l'approbation et de l'appui d'un gouvernement qui se plait à aider à tous les progrès, votre mission deviendra plus facile et s'étendra de plus en plus. Vous lui consacrerez plus de zèle et de persévérance que jamais.

Hâtons-nous de le proclamer aussi, Messieurs, les divers comices du département n'ont pas plus que vous fléchi sous le poids de leur mission dont les proportions grandissent chaque année. Vous les avez vus tous les accomplir avec un admirable dévouement. Celui de l'arrondissement d'Epinal, qui venait à peine de se reconstituer, a marqué son début par un concours des plus remarquables. Pour faciliter sa renaissance, vous avez dû renoncer à une mesure adoptée l'an dernier, et qui avait déjà groupé autour de votre commission d'agriculture un grand nombre de cultivateurs. Qu'ils le sachent bien, ce n'est pas sans regrets que nous nous sommes séparés d'eux. Ce n'est pas surtout sans un profond sentiment de gratitude pour l'empressement qu'ils nous avaient montré et dont, en votre nom, Messieurs, je leur adresse ce témoignage public.

Nos relations avec les comices n'ont été ni moins

intimes , ni moins cordiales que les autres années. A notre profond regret , nous n'avons pas pu toujours répondre aux invitations qu'ils nous ont adressées pour leurs solennités publiques , mais nous n'en sommes pas moins restés unis de cœur et de sympathie avec eux. A tous, nous devons des remerciements pour le concours qu'ils ont toujours et tant accordé à nos efforts. Nous en devons spécialement au comice de Neufchâteau, qui a facilité l'accomplissement de la mission de notre commission des primes. Nous en devons autant aux comices de Remiremont et de S'-Dié , et à leurs honorables présidents , MM. Noël et Blondin , à l'occasion d'un concours spécial dont je dois vous entretenir.

Dans une grande partie de nos montagnes , l'agriculture se réduit à la pratique des irrigations , au soin des prairies naturelles , à l'élevé du bétail , à la préparation des produits de la laiterie. La culture proprement dite , limitée à quelques fractions de champs , a peu d'importance et arrive facilement à toute la perfection que la nature du sol et le climat comportent. Les encouragements agricoles ne peuvent donc porter que sur quelques branches de l'industrie agricole. Aussi , le gouvernement , à votre sollicitation , a-t-il bien voulu accorder une prime spéciale à la fabrication fromagère , jusqu'alors abandonnée à elle-même. Et voyez, Messieurs, comme une idée juste et utile trouve bien vite dans nos Vosges des sympathies zélées. A votre prière , les comices de Remiremont et de S'-Dié ont bien voulu former de leurs délégués une commission qui s'est réunie à

Gérardmer ; Gérardmer qui a donné son nom à l'espèce de fromages le plus généralement fabriquée dans nos montagnes : c'est là que le concours s'est ouvert, et quatre-vingt-douze concurrents sont venus y présenter leurs produits. Embarrassée de ce grand nombre et plus encore de la supériorité que beaucoup avaient atteinte, la commission mixte avait cru devoir diviser la prime pour accorder un témoignage de satisfaction à tous ceux qui le méritaient. Vous, Messieurs, vous avez voulu prouver, d'une part, au Gouvernement, combien vous étiez reconnaissants du bon accueil qu'il avait fait à votre demande ; d'autre part, à la commission mixte et aux concurrents, combien vous teniez compte des soins parfaits que la première avait apportés à l'organisation et au jugement de ce concours, et de l'empressement que les autres avaient mis à répondre à son appel. Dans ce double but, vous avez maintenu toutes les propositions de la commission mixte, et vous avez pris à votre charge toutes les primes de second ordre, en ne laissant subsister que la division de la prime principale entre la fabrication des fromages destinés à la consommation française, et la fabrication des fromages destinés à l'exportation outre-mer.

Cette première épreuve a donc eu un plein succès, un succès qui ne peut manquer d'engager le Ministre à la renouveler encore. Elle offrira de précieux avantages à nos marcaires, en les engageant à perfectionner encore leurs produits et à développer surtout la fabrication spéciale qui fournit à la grande exportation.

Que mon honorable collègue, le rapporteur de la commission des primes, me pardonne cette excursion sur son domaine. Je ne pouvais me dispenser de ramener votre attention sur un sujet qui vous occupe depuis plus d'une année, et j'étais heureux de vous montrer, par une preuve éclatante, avec quel dévouement les comices nous secondent dans des efforts qu'ils savent dirigés vers le bien du pays.

Je viens d'entrer en plein dans le domaine de l'agriculture. J'y poursuivrai ma route en signalant non pas tous les travaux que vous lui avez consacrés, mais ceux qui me semblent avoir offert le plus d'intérêt.

La maladie des pommes de terre a trop affligé notre département, où la production de ce tubercule est d'une indispensable nécessité, pour qu'elle ait pu cesser d'être l'objet de votre sérieuse attention. Vous avez continué à l'étudier, à recueillir toutes les observations qui la concernent, à faire essayer tous les procédés qui vous ont été communiqués. Notre collègue, M. Berher, a bien voulu se dévouer à cette tâche. Dans ses rapports, il vous a rendu compte de l'apparition du mal, de sa marche, de son allure, des phénomènes particuliers dont il a été marqué cette année. Il vous a fait connaître les observations publiées par M. Leroy-Mabile, et celles qui nous ont été communiquées par M. Lambert, professeur à Remiremont, que nous ne saurions trop encourager à les continuer avec la même attention et la même perspicacité. Il a été aussi le rédacteur d'une instruction adressée aux cultivateurs pour leur recommander des essais

nouveaux que tentent déjà quelques-uns de nos collègues. Tant de persévérance ne sera-t-elle donc pas couronnée du succès? La science a renoncé à rechercher la cause du mal et à en découvrir le remède par des déductions et des combinaisons. Il faut donc l'attendre, sinon d'un pur hasard, du moins d'observations patientes et d'essais persévérants. La tâche est ardue, peu séduisante, bien capable de rebuter celui qui ne saisit pas bien toute l'importance d'une telle recherche. Elle n'a point lassé le courage de notre collègue, et je dois lui en exprimer, au nom de tous, notre vive reconnaissance.

Vous avez fait visiter par une commission les cultures de raigrass entreprises par M. Évon père, d'Épinal. Ami zélé de la nature et observateur éclairé, M. Évon, qui a déjà rendu tant de services à la sylviculture dans nos contrées, s'est livré à des essais d'un autre genre qui vous ont été parfaitement décrits dans un rapport de M. Claudel. Il vous a fait connaître le succès qui a couronné les efforts de M. Évon, et qui engagera sans doute les cultivateurs à introduire, dans la pratique, les mêmes éléments de prairies artificielles.

Nous devons à notre zélé collègue, M. Chapelier, deux excellentes notices, l'une sur la production du kirsch en 1851, l'autre sur les meilleurs moyens d'utiliser les terrains communaux livrés à la vaine pâture ou laissés en friche. Personne, mieux que M. Chapelier, dont vous avez déjà publié un intéressant mémoire sur la fabrication du kirsch, ne pouvait nous entretenir de la récolte de ce liquide

pendant l'année qu'il a envisagée. Vous aurez à y revenir encore, Messieurs; car vous devez chercher, par tous les moyens possibles, à faire cesser le discrédit que fait tomber, sur cette branche de notre production agricole, la sophistication effrénée qu'un excessif amour du gain a fait pratiquer dans un département voisin. Les fraudes de ce genre peuvent bien, pendant quelque temps, procurer un lucre honteux à ceux qui les pratiquent; mais elles causent la ruine des producteurs honnêtes; elles jettent la défiance dans le commerce; elles détruisent une honnête et antique réputation, et il arrive un jour où toute une contrée voit ses produits discrédités et repoussés de toutes parts. Il faut, Messieurs, flétrir hautement ces fraudes coupables, et, le jour où vous voudrez les proscrire, vous pourrez compter, n'en doutez pas, sur l'intelligent et courageux concours de M. Chapelier.

Je me bornerai à dire de sa notice sur les biens communaux qu'elle renferme des idées saines et pratiques, bien dignes d'être méditées par les administrateurs municipaux.

M. Adrien Naville, à qui vous avez dû déjà plusieurs communications intéressantes, a bien voulu vous représenter au concours régional de Nancy et vous en rendre compte. Si nous avons à regretter que les Vosges n'aient pas pris une part plus grande à ce concours, où leur présence a cependant été marquée d'une manière honorable, nous avons du moins à nous féliciter de l'excellent rapport qu'il nous a valu de la part de M. Naville.

Frappé au coin de la véritable science agronomique, il vous a fourni des renseignements précieux et nous ne pouvons trop en remercier son auteur.

La question du crédit foncier touche de trop près aux intérêts de l'agriculture pour n'avoir pas attiré votre attention. Une de vos commissions lui a consacré plusieurs séances, et son rapporteur, M. Claudel, vous a soumis l'opinion qu'elle avait adoptée. Ancien notaire, cultivateur émérite, homme de dévouement surtout, M. Claudel était plus compétent qu'aucun de nous pour l'étude d'une question de ce genre. Peu favorable à l'institution du crédit foncier, qu'il croit impuissante à procurer les bienfaits immenses que l'on semble en attendre, M. Claudel a considéré comme de véritables axiomes les résultats qu'il vous a présentés :

L'utilité du crédit foncier repose moins encore dans la facilité de l'amortissement que dans l'abaissement du taux de l'intérêt.

De là, cette conséquence : que les sociétés d'emprunteurs méritent plus de faveur que les sociétés de prêteurs.

Il est nécessaire que chaque société embrasse une circonscription aussi grande que possible et ait son siège dans une ville où le capital abonde.

Le crédit foncier assurera de précieux avantages au cultivateur laborieux et rangé ; il n'arrêtera pas la ruine du cultivateur paresseux ou débauché.

Le travail et l'économie seront toujours les premières et indispensables conditions des succès agricoles.

Je terminerai l'analyse de vos travaux , en ce qui concerne l'agriculture , en m'excusant de la rendre aussi courte et aussi incomplète. Le temps qui m'est accordé m'enferme dans d'étroites limites , et j'aurais trop à les dépasser , trop à vous rappeler les mêmes noms et les mêmes éloges , si je voulais énumérer tous les rapports qui vous ont été soumis par les membres de votre commission d'agriculture , et notamment par MM. Berher et Claudel. Votre commission , suivant un excellent usage , a soin de faire examiner toutes les publications qui nous parviennent , tous les mémoires des sociétés agricoles , et de mettre sous vos yeux l'analyse de tout ce qu'elles renferment d'intéressant et d'utile. Vous pouvez suivre ainsi tous les progrès qui s'accomplissent ailleurs , discerner ceux qu'il est possible d'importer parmi nous , et vous tenir constamment à la hauteur de la science.

Je regrette , Messieurs , d'être dépourvu des connaissances spéciales qui pourraient seules me permettre d'analyser et d'apprécier les nombreux mémoires qui vous ont été adressés sur les diverses branches des sciences naturelles. Nous avons le bonheur de compter dans nos rangs un grand nombre de correspondants qui cultivent ces sciences avec autant de zèle que de succès , dont les noms y ont acquis célébrité et autorité , et que nous ne saurions trop remercier de l'affection et de l'estime qu'ils nous prouvent en nous adressant leurs travaux. Je voudrais que ceux-ci eussent trouvé un digne interprète : mais , je me rassure , en songeant que notre

vénérable collègue, M. le docteur Mougeot ; à qui nous devons tous les ans un excellent mémoire sur les accroissements du musée départemental, saura bien, cette année comme les autres, y acquitter notre dette. Mais nous, Messieurs, quand et comment acquitterons-nous la nôtre envers celui qui fut le fondateur de notre musée, qui chaque année l'enrichit de ses dons, et qui lui consacre ces pages savantes toujours impatiemment attendues et avidement accueillies ? Quand, Messieurs, pourrions-nous dignement acquitter notre tribut de reconnaissance envers celui qui fut toujours *le plus et le mieux faisant* de nous tous ? L'occasion, Messieurs, s'en rencontrerait si un autre que lui était chargé de rendre compte des accroissements du musée : mais, qui pourrait avoir la prétention d'aborder cette tâche que M. le docteur Mougeot accomplit si bien ?

Si je dois renoncer, Messieurs, à la satisfaction que j'éprouverais à vous rappeler tous les titres de notre digne collègue à l'estime du monde savant et à la reconnaissance de notre Société, il me sera du moins permis de nous féliciter de rencontrer dans son fils le digne continuateur de ses travaux. Nous devons à M. le docteur Mougeot fils d'excellents mémoires publiés dans nos *Annales* : les dernières contenaient encore une notice savante et remplie d'intérêt, modestement intitulée : *Essai sur la flore du nouveau grès rouge des Vosges ou description des végétaux silicifiés qui s'y rencontrent* ;

Elles renferment aussi un mémoire de M. le docteur Carrière, de Saint-Dié, intitulé : *Note sur les mines*

de la Croix ou description minéralogique des principales espèces minérales de ce gîte ; un autre mémoire de notre collègue, M. Delesse, Sur le calcaire du gneiss dans les Vosges.

En vérité, Messieurs, notre département, justement considéré comme un excellent terrain pour les études géologiques et minéralogiques, a eu le rare bonheur de rencontrer jusqu'à présent les plus habiles explorateurs de ses richesses. Nulle part, je le crois, le sol d'un département n'a été exploré avec autant d'attention et de science, et la collection de nos *Annales* renferme le plus précieux inventaire de ces curieuses recherches. Sa flore n'a pas eu des interprètes moins nombreux et moins expérimentés, grâce surtout aux travaux de MM. Mougéot père et fils. Cette année encore, elle s'est enrichie d'un mémoire de M. Lahache, de Bruyères, *Sur l'épibotanie ou les maladies des plantes en général.*

Parmi les autres notices que vous avez reçues, je citerai comme de premier ordre celle de M. Levallois, *Sur le grès d'Hettange*, et plusieurs livraisons de la *Flore d'Alsace*, par M. Kirschleger.

Nous devons à notre collègue, M. Guery, une autre notice qui a vivement excité votre intérêt. Il y a quelques années, à peu près dans cette saison, un globe lumineux apparut vers le matin au-dessus de la ville d'Épinal. Il s'y divisa et ses débris furent précipités dans diverses directions. Quelques matières enflammées, mais qui ne laissèrent aucun résidu, furent aperçues sur le sol d'une de nos

places publiques ; une masse plus considérable fut projetée vers la montagne de Laufromont. Instruit de tous ces faits , notre collègue en recueillit les diverses particularités et se livra aux plus actives recherches sur cette montagne où il était convaincu que l'aérolithe était tombé. Ce fut en vain , et notre collègue avait depuis longtemps renoncé à tout espoir lorsqu'il y a un an , le hasard lui fit rencontrer , parmi des pierres et des débris que la charrue avait retournés , une masse métallique , principalement ferrugineuse , mais avec mélange de nickel et d'autres métaux , dont la contexture et la forme , non moins que sa présence inexplicable sur cette montagne , lui parurent dénoter la formation météorologique qu'il avait tant cherchée. Notre collègue la recueillit , la compara aux descriptions qui existent des rares formations de même origine , et , de plus en plus convaincu qu'elle provenait du météore observé à Épinal , il l'a soumise à l'examen de l'Académie des Sciences. Nous saurons bientôt , Messieurs , si la conviction de notre collègue sera partagée par les princes de la science.

Je rattacherai à la partie des sciences plusieurs travaux que nous devons à notre infatigable secrétaire perpétuel , M. le docteur Haxo. Je voudrais avant tout pouvoir vous lire la communication si intéressante qu'il nous a faite sur Grandemange , ce mathématicien de 17 ans , qui naguère frappait d'étonnement la capitale et le monde savant par sa promptitude à résoudre les problèmes mathématiques les plus compliqués et les plus ardu. M. Haxo vous a rappelé que Grandemange est né à Épinal ,

d'une famille pauvre, et avec une conformation telle, qu'elle excitait l'étonnement des médecins et que M. Haxo crut utile de la décrire dans une notice qui a été publiée dans vos *Annales* et qui y est accompagnée d'un excellent dessin de notre collègue, M. Laurent. Singulière destinée que celle de ce jeune Grandemange, appelant dès sa naissance l'attention de la science par tout ce que la nature avait refusé à sa conformation physique, et plus tard émerveillant la science par les dons prodigieux dont la nature a doté son intelligence.

M. Haxo vous a donné aussi et vous avez publié une *Notice sur les eaux minérales du département des Vosges*, suivie d'une *Notice spéciale de M. de Billy sur la source sulfureuse récemment découverte à Dolaincourt*. Dans cette notice, M. Haxo décrit avec amour toutes les richesses que notre département possède. Elle respire tout à la fois les sentiments d'un cœur dévoué à son pays et heureux de célébrer ses avantages, et ceux de l'ami de l'humanité qui s'applaudit des ressources que la nature fournit au soulagement de ses maux.

Vous ouvrirez aussi vos *Annales* à un autre mémoire de M. le docteur Haxo. Il lui appartenait, Messieurs, de prendre, au nom de la Société, la défense des droits et des intérêts de nos deux pêcheurs de la Bresse. Sans doute, ce n'est pas à l'aide des calculs et des déductions logiques d'une science péniblement apprise et souillée dans tous ses replis, que Remy et Géhin sont parvenus à la précieuse découverte dont l'application se propage maintenant dans toute l'Europe. Mais, en a-t-elle

pour cela moins de mérite? Toutes les sciences naturelles n'ont-elles pas pour point de départ l'observation patiente et intelligente de la nature, premier anneau de la chaîne des observations et des déductions successives qui constituent la science elle-même : et, si, franchissant toute la série de ces éléments générateurs de la science, et se replaçant à son point de départ, Remy et Géhin ont compris ce qu'ils observaient, et, par une intuition intelligente, en ont déduit leur découverte, n'ont-ils pas conquis par cela même plus de titres à la célébrité et à la reconnaissance de leurs concitoyens que s'ils se fussent aidés des travaux successifs des savants qui les ont précédés? Qu'on laisse donc à nos pauvres pêcheurs l'honneur qu'ils ont si justement mérité. Que ceux-là surtout qui ont tant d'autres titres à l'estime publique, cessent de s'efforcer de rejeter dans l'ombre nos deux inventeurs pour attirer à eux, sous prétexte d'appareils ou de procédés qui ne sont que la mise en œuvre de la découverte, la gloire qu'elle mérite à ses auteurs. Telles sont, défigurées par mon analyse inhabile, les pensées développées par notre collègue avec cette chaleur et cette élégance de style qui distinguent ses écrits.

Notre collègue, M. Berher, dont j'ai si souvent à vous redire le nom quand il s'agit de travaux qui réclament une grande sûreté de jugement et une observation soutenue, a continué, cette année, ses observations météorologiques. Il vous a entretenus de leurs principaux résultats.

Deux rapports intéressants nous ont été faits par

notre collègue, M. Reiveilliez, l'un sur une démonstration du théorème des angles du triangle, dont l'auteur n'a trouvé que, dans l'étude, la consolation d'un grand malheur; l'autre, sur une méthode de jaugeage des chaudières sphériques, méthode inventée par notre collègue, M. Defranoux.

Si vous accueillez avec empressement les communications nouvelles qui vous sont faites, vous ne perdez pas de vue celles dont l'importance a justement attiré votre attention. C'est ainsi, Messieurs, que vous avez chargé notre collègue, M. Chapelier, d'expérimenter dans l'école qu'il dirige à Épinal, la méthode de prompt calcul inventée par M. Grandsard de cette ville. M. Chapelier vous a rendu compte des résultats de cette épreuve, et je vous demande la permission de vous citer ici quelques lignes de son rapport :

« Le par-cœur et la routine jouent un très-grand
» rôle dans la méthode actuellement en usage. Je
» n'en donnerai comme exemple que la manière
» dont est enseignée la table de multiplication.
» D'après les procédés de M. Grandsard, les élèves
» seront sûrs de leurs résultats, non plus par la
» routine, mais par la même raison que nous sommes
» sûrs de notre lecture lorsque nous l'avons apprise
» d'après les bonnes méthodes; et, de même que
» nous n'oublions pas le rôle des lettres dans les
» mots que nous lisons, de même aussi nous n'ou-
» blions pas le rôle des chiffres dans les résultats
» que leurs combinaisons présenteront instantané-
» ment à notre esprit. On conçoit dès-lors comment
» les élèves de M. Grandsard peuvent calculer sans

» fatigue et au milieu du plus grand tumulte ,
» arriver , avec leur vitesse habituelle , à des résultats toujours exacts , ou du moins rarement faux.

» Il est facile de juger aussi que des élèves ainsi
» formés ne manqueront pas d'acquérir beaucoup
» de goût pour l'étude des sciences. On entre avec
» plaisir dans une voie dont les abords sont cou-
» verts de fleurs. »

M. Chapelier a terminé son rapport en vous proposant de signaler la méthode de M. Grandsard à la Société d'instruction élémentaire , et vous vous êtes empressés d'adopter cette mesure.

Je devrais , Messieurs , vous entretenir ici des travaux des commissions à qui vous avez confié le soin de vérifier plusieurs machines que leurs inventeurs , MM. Didlon , d'Épinal , Alexandre , et autres , vous ont soumises ; les épreuves ne sont pas terminées et vous aurez à entendre à leur sujet de nouveaux rapports. Le temps me presse d'ailleurs ; aussi me bornerai-je à vous rappeler celui qui vous a été fait par notre collègue , M. Schoell , sur les houilles découvertes à Gemmelaincourt , par M. le baron Puton. Notre collègue a bien voulu mettre à notre service son expérience industrielle pour surveiller ces essais , et , certes , nous n'avons eu qu'à nous féliciter de la lucidité avec laquelle il nous en a fait connaître les résultats.

Les temps de discordes politiques sont peu favorables aux études littéraires. Ne nous étonnons donc pas , Messieurs , si nous n'avons pas , dans cette branche des travaux de l'esprit humain , beaucoup d'œuvres à énumérer.

Notre collègue, M. Laurent, a cependant continué à fournir à nos *Annales* le compte de l'accroissement des richesses du musée départemental, en tableaux, en antiquités et en médailles. C'est un véritable plaisir que de voir, sous l'habile direction de notre collègue, ce bel établissement que tant de grandes villes nous envient, se développer avec une admirable rapidité. A côté de ce compte, vous avez aussi publié un autre travail de M. Laurent, le second supplément du catalogue des monnaies et des médailles anciennes et modernes du musée. Là encore, Messieurs, vous trouverez la preuve qu'un zèle éclairé par la science assure les résultats les plus heureux. Plus d'un antiquaire lira avec envie le détail des précieuses acquisitions que nous devons aux soins de M. Laurent; plus d'un viendra visiter tout exprès ces pièces rares et inédites qu'il a conquises au profit du musée.

M. l'abbé Jacquel, curé de Lézey, a publié cette année une brochure qui renferme tout à la fois l'histoire et la description topographique et statistique de Gérardmer. J'aurais trop à vous dire si je voulais vous signaler tout ce qu'elle renferme de curieux, d'intéressant et d'utile. Félicitons M. l'abbé Jacquel d'avoir employé à ces études, qui auront eu pour lui bien des épines mais aussi bien des charmes, les rares instants que lui laissent les travaux de son saint ministère.

S'il n'est pas d'usage que nous parlions des œuvres imprimées ailleurs, mais qui nous sont adressées, vous me pardonneriez de faire exception en faveur d'une publication récente de notre col-

lègue, M. Lepage, de Nancy, l'un des principaux collaborateurs de la statistique des Vosges. Jeanne d'Arc a certainement bien mérité que des villes se disputent l'honneur de lui avoir donné naissance. Mais, si cet honneur ne lui semblait pas réservé parce qu'il est bien certain qu'elle est née au village de Domremy, un autre l'attendait. Ce sont des provinces qui se disputent sa nationalité ! On a voulu ravir à notre vieille Lorraine le droit de la compter parmi ses enfants et M. Lepage s'est justement ému de cette prétention. Il l'a combattue avec un rare bonheur et avec la chaleur de la conscience du bon droit. Il a su retrouver et produire des preuves qui ne permettent plus l'ombre d'un doute et qui proscrivent tout prétexte de renouveler une pareille tentative. Il n'y a pas un cœur lorrain, Messieurs, qui ne doive éprouver une vive reconnaissance du zèle avec lequel M. Lepage a embrassé cette belle cause, et du talent avec lequel il a su et la défendre et la gagner.

J'arrive au terme, Messieurs, non que j'aie tout dit, non que j'aie signalé tous vos travaux, mais parce que du moins je crois avoir rappelé à peu près tous ceux dont il y a lieu de faire mention dans votre compte annuel. Vous avez le droit de le dire hautement, Messieurs, vous avez fait de votre mieux pour aider à tous les efforts, pour encourager tous les progrès, et vous avez suivi avec sollicitude tous les projets qui intéressent l'avenir du pays.

C'est ainsi qu'à chacune de vos séances vous vous êtes fait rendre compte des diverses phases de la

double question de la création des chemins de fer de Nancy à Gray et de Nancy à Thann, des difficultés qui surgissaient, des moyens de les aplanir, des espérances et des obstacles. Plusieurs d'entre nous ont pris part aux travaux des commissions, et il me sera permis de rappeler dans ce compte que, dans deux études spéciales, j'ai cherché à déterminer quels éléments d'activité la circulation, telle qu'elle existe aujourd'hui par nos routes, pourrait apporter aux deux lignes projetées. Ces études je les ai basées sur des documents officiels et sûrs, les comptages opérés par les soins de l'administration des ponts et chaussées, et j'ai été heureux de reconnaître qu'il y avait certitude que les deux lignes constitueraient des entreprises fructueuses pour les compagnies qui se décideraient à les construire.

Dans ces grandes et difficiles questions, bien des intérêts s'agitent et se combattent, bien des opinions diverses se produisent; mais, et je considère comme une justice de le déclarer hautement, s'il y a eu des dissidences, nulle part le zèle n'a fait défaut. Tous, administrateurs et simples citoyens, ont compris l'indispensable nécessité d'obtenir pour les Vosges ces grandes voies dont tous les départements voisins sont dotés. Tous ont compris que, sans elles, le nôtre serait condamné à marcher rapidement vers un appauvrissement progressif. Tous ont, dans tous les rangs et dans toutes les positions, montré à l'intérêt des Vosges un dévouement absolu.

Espérons, Messieurs, que le Gouvernement en tiendra compte. Pressé et sollicité de toutes parts pour une foule de projets autour desquels s'agitent des

démarches actives et des rivalités non moins vivaces, il saura bien en détacher en premier ordre ceux qui doivent concourir, avec le plus d'efficacité, aux progrès du commerce et de l'industrie, au développement de la prospérité et de la grandeur de la France. Ceux que nous sollicitons accomplissent toutes ces conditions. La France est le passage nécessaire des productions qu'un autre monde échange avec les nations de l'intérieur de l'Europe. Le moyen de développer notre marine et l'activité de nos ports, c'est donc de faciliter le transit en lui ouvrant des voies plus directes et plus courtes. Le nord et le midi ont des productions différentes ; il faut donc les relier entr'eux. Voilà les grands résultats que doivent assurer les lignes qui traverseront les Vosges. Espérons donc, Messieurs ; confiance et patience.

Oh ! si, un jour, notre espoir est enfin accompli, croyez-le bien, la face de notre département sera promptement et heureusement changée. S'il a pu, seul, isolé, délaissé, trouver dans l'énergie et l'intelligence de ses habitants les moyens de se suffire à lui-même tout en acquittant de lourdes charges, d'améliorer son agriculture, d'étendre son commerce, de féconder son industrie, de marcher enfin de progrès en progrès, que sera-ce donc quand il possédera, pour seconder ses efforts, ces voies de communication faciles, rapides, économiques ? Alors, Messieurs, ses belles rivières se couvriront d'établissements nouveaux mis en mouvement par les eaux, moteurs qui n'imposent pas l'énorme dépense que la vapeur exige. Alors, ses richesses minérales que le savant décrit,

mais que le commerce néglige, deviendront l'objet d'une riche exploitation. Alors, l'agriculture assurée de débouchés toujours ouverts, pourra entreprendre ces cultures spéciales si lucratives, qui semblent exclusivement réservées au voisinage des grandes villes. Alors, Messieurs, notre tâche, à nous, pourra être plus difficile et plus grande si nous voulons signaler, encourager, propager tous les efforts et tous les progrès. Mais, cet excès de tâche, nous l'appelons de tous nos vœux.

Confiance et patience, Messieurs; l'avenir, un avenir prochain nous dira si ces espérances doivent encore être ajournées; ou si notre département obtiendra enfin la justice qu'il mérite, et le succès de ses légitimes prétentions.

Après ce discours aussi concis qu'éloquent, constamment écouté avec une religieuse attention et suivi de nombreuses marques de sympathie de la part de l'auditoire; M. Claudel obtient la parole pour le rapport sur le concours de 1852. La verve habituelle de l'orateur donne à son travail ce tour piquant et original qui dissimule adroitement l'aridité du sujet; aussi dans une matière aussi théorique, qui prête peu à l'effet oratoire, M. Claudel trouve-t-il le moyen de se faire vivement applaudir.

Enfin M. le docteur Haxo, secrétaire perpétuel, proclame les noms des lauréats, dans l'ordre suivant :

PROGRAMME

DES

PRIMES ET MÉDAILLES

Accordées par la Société

ET DISTRIBUÉES DANS SA RÉUNION PUBLIQUE ANNUELLE LE 25 NOVEMBRE 1892.

I.

CRÉATION ET IRRIGATION DES PRAIRIES.

1^o Médaille d'argent, grand module, à M. Voinot, propriétaire à Attigny ;

2^o Médaille d'argent, grand module, à M. Mulot fils, régisseur de la ferme de Saurupt, commune de Harol ;

3^o Mention honorable à M. Jean-Baptiste Petot, cultivateur à Frizon ;

4^o Mention honorable à M. Bédon, à Deyvillers.

II.

CRÉATION DE PRAIRIES ARTIFICIELLES.

5^o Médaille d'argent, grand module, à M. Buffet, propriétaire à Ravenel, commune de Mirecourt ;

6^o Mention très-honorable à M. Évon père, propriétaire à Épinal.

III.

DÉFRICHEMENT ET MISE EN CULTURE DE TERRAINS IMPRODUCTIFS.

7° Médaille d'argent, grand module, et prime de 60 francs à M. Nicolas Beurnel, cultivateur à Gugnèy-aux-Aulx ;

8° Médaille d'argent, petit module, et prime de 50 francs à M. Charles-Joseph Martin, cultivateur à Nonville ;

9° Prime de 30 francs à M. Choley, cultivateur à Zincourt ;

10° Mention honorable à M. Buffet, propriétaire à Ravenel, commune de Mirecourt.

IV.

ASSÈCHEMENT ET MISE EN CULTURE DE TERRAINS HUMIDES
ET MARÉCAGEUX, AU MOYEN DU DRAINAGE.

11° Médaille d'argent, grand module, à M. Buffet, propriétaire à Ravenel, commune de Mirecourt ;

12° Mention honorable à M. Voinot, cultivateur à Attigny.

V.

INVENTIONS ET PERFECTIONNEMENTS
DANS LES ARTS MÉCANIQUES ET INDUSTRIELS,
APPLIQUÉS SPÉCIALEMENT
À LA CONSTRUCTION DES INSTRUMENTS ARATOIRES.

13° Médaille d'argent à M. Hussón, de Nossoncourt, pour un rigoleur ;

14° Prime de 20 francs à M. Joseph Lecomte, d'Épinal, pour perfectionnements apportés dans la fabrication des couverts.

VI.

REPEUPLEMENT ET CRÉATION DE FORÊTS.

15° Médaille d'argent à M. Renaud , pépiniériste à Bulgnéville ;

16° Médaille d'argent, petit module, à M. Boucher, architecte à Saint-Dié ;

17° Mention honorable à M. Charles-Joseph Martin, de Nonville.

VII.

TAILLE ET CONDUITE DES ARBRES FRUITIERS.

PROPAGATION DES BONNES ESPÈCES DE FRUITS.

18° Médaille d'argent , petit module , à M. Boyer, jardinier à Ville-sur-Ilлон ;

19° Médaille d'argent , petit module , à M. Picot, jardinier à Saurupt, commune de Harol ;

20° Mention honorable à M. Gengoult Bazoche , jardinier de M. Derazey , à Épinâl.

GRANDES PRIMES DÉPARTEMENTALES

accordées par M. le Ministre de l'Agriculture , pour être décernées dans la séance publique de la Société d'Émulation , et affectées spécialement , en 1852 ,

A L'ARRONDISSEMENT DE NEUFCHATEAU.

21° Médaille d'argent et prime de 300 francs à M. Masson , fermier à Robécourt , pour exploitation agricole la mieux tenue ;

22° Mention honorable à M. Garcin , cultivateur à Rouceux ;

23° Médaille d'argent et prime de 200 francs à

MM. Turlat frères , de Courcelles et de Rouvres-la-Chétive , pour cultures fourragères ;

24° Médaille d'argent et prime de 200 francs à M. Aubertin , de Bulgnéville , pour irrigation des prairies ;

25° Mention honorable à M. Coly , maire à Bulgnéville ;

26° Médaille d'argent et prime de 200 francs à M. Garcin , cultivateur à Rouceux , pour bonne tenue des étables et emploi raisonné des engrais ;

27° Médaille d'argent et prime de 200 francs à M. Jean Arnoux , de Crainvilliers , pour reboisement ;

28° Mention honorable à M. Thiriot , de Courcelles.

CONCOURS

POUR L'ENCOURAGEMENT DE LA FABRICATION FROMAGÈRE (1).

I.

PREMIÈRE ESPÈCE DITE DE PÂTE FERME,
PROPRE À L'EXPORTATION.

Prime du Gouvernement.

29° Une somme de 150 francs à partager entre

(1) Le fonds de ces primes est formé d'une allocation de 200 fr. accordée par M. le Ministre de l'Agriculture , et d'une somme de 100 francs ajoutée par la Société d'Émulation , réservées exclusivement pour les arrondissements de Saint-Dié et de Remiremont , où la fabrication des fromages est l'une des principales industries. Ces primes ont été attribuées par la Société sur les conclusions du rapport d'une commission mixte formée de membres des Comices des deux arrondissements , présidée par M. Blondin , de Saint-Dié. Quatre-vingt-douze concurrents se sont présentés à ce concours qui a eu lieu à Gérardmer, le 25 septembre dernier.

MM. Perrin (Gerard), de Basse-sur-le-Rupt, et Claudel (Laurent), de Cornimont.

Primes de la Société.

30° Prime de 15 francs à M. Valdenaire, de Bellefontaine;

31° Prime de 15 francs à M. Germain (Louis), de Saulxures;

32° Prime de 15 francs à M. Arnould (Jean-Joseph), de Rochesson;

33° Prime de 15 francs à M. Georges (Jean-Joseph), de Saulxures;

34° Prime de 10 francs à M. Géhin (Louis), de Cornimont.

II.

FROMAGES DITS DE PÂTE MOLLE, PROPRES À LA CONSOMMATION DU PAYS.

Prime du Gouvernement.

35° Une somme de 50 francs à M. Gégout, cultivateur au Valtin.

Primes de la Société.

36° Prime de 10 francs à M. Gaudier (Jean-Baptiste), de Gérardmer, section du Marché;

37° Prime de 10 francs à M. Simonin (Jean-Nicolas), de Gérardmer, section du Marché;

38° Prime de 10 francs à M. Marulaz (Victor), des Bas-Rupts, commune de Gérardmer.

Les grandes primes de 1853 sont réservées pour l'arrondissement de Remiremont.

RAPPORT

SUR LA

DISTRIBUTION DES PRIMES

décernées

A L'AGRICULTURE ET A L'INDUSTRIE,**PAR M. CLAUDEL,****MEMBRE TITULAIRE.**

Messieurs,

Désigné par mes collègues de votre Commission des primes pour faire le rapport sur les récompenses que, chaque année, vous décernez à ceux qui ont satisfait aux diverses prescriptions de vos programmes, voici le travail que j'ai l'honneur de soumettre à votre appréciation.

Je réclame pour un instant votre habituelle et bienveillante attention : je dis pour un instant, car la longueur de votre séance et l'impatience bien naturelle de vos lauréats me commandent d'être bref ; je le serai.

Les hautes considérations que notre Président vient de produire, avec le talent que nous lui connaissons tous, ne me laissent, je dois le déclarer, qu'un terrain dont il a su enlever les meilleurs fruits, et où par conséquent je ne puis plus trouver qu'une aridité presque désespérante ; j'ai donc besoin de toute votre bienveillance pour pouvoir accomplir ma tâche.

Notre premier devoir, Messieurs, est, sans doute, d'exprimer aux Ministres de l'agriculture et de l'instruction publique, nos sentiments de profonde gratitude pour les allocations qu'ils ont bien voulu nous confier, allocations dont le chiffre, pour l'agriculture, a été fixé par M. le Préfet suivant l'autorisation que lui en avait donnée le Ministre. Cette fixation nous a obligés, vous le savez, à faire nous-mêmes une nouvelle répartition des primes départementales ; nous avons cru d'abord que le crédit principal, annoncé à notre président, était attribué à notre association seule et à sa section d'agriculture érigée en comice, mais il en a été décidé autrement, puisque par son arrêté M. le Préfet a retiré de ce crédit 500 francs pour l'autre comice comprenant l'arrondissement d'Épinal.

Tout à l'heure, Messieurs, j'ai parlé de gratitude : qu'il me soit encore permis d'adresser au Conseil général des Vosges pareille expression des mêmes sentiments, car lui aussi nous prête chaque année son appui bienveillant. Le zèle et l'activité qu'ont déployés dans notre commune mission mes deux collègues Gahon et Berher méritent encore mes vifs remerciements ; il y aurait injustice à ne point déclarer ici que si mon travail est moins difficile, c'est à eux que je le dois.

Messieurs, il faut le reconnaître ; depuis quelques années le Gouvernement ne s'est point contenté de doter les sociétés d'agriculture, sa sollicitude s'est étendue plus loin ; il a institué des écoles spéciales que nous demandions depuis longtemps, où nos jeunes cultivateurs peuvent enfin trouver l'instruction agricole si nécessaire à leur honorable profession ; d'un autre côté, en autorisant la création des sociétés de crédit foncier, il a cru offrir les moyens de cicatiser une partie des plaies faites à l'agriculture par les placements usuraires et les prêts hypothécaires actuels, pensée

généreuse dont il faut lui savoir gré, mais qui, j'éprouve la douleur de le dire, n'atteindra pas chez nous ce but si désirable. Dans un rapport sur cette même question, j'ai eu déjà l'honneur de vous faire connaître mon opinion motivée sur les résultats de projets de cette nature; je persiste plus que jamais à soutenir que dans la plupart de nos départements ces résultats seront plutôt funestes qu'avantageux.

En attendant qu'on ait trouvé la possibilité de prêter aux cultivateurs des capitaux dont l'intérêt ne dépasserait point le revenu de l'immeuble, je ne vois, pour aider et encourager efficacement cette digne classe de travailleurs, qu'un moyen que j'indique depuis fort longtemps, c'est d'augmenter l'importance des primes : ce moyen facile, généreux, d'un caractère élevé, remplacerait fort convenablement la plupart de ces systèmes où bien des économistes s'égarent.

Quoiqu'il en soit, il est urgent d'employer pour aider l'agriculture des moyens énergiques, car les diverses industries lui enlevant chaque jour une partie des bras dont elle a un si pressant besoin, sa détresse ne ferait qu'augmenter; ceci, Messieurs, si l'on n'y prend garde, peut devenir très-grave.

Je m'arrête pour revenir à vos primes qui, vous le savez, doivent être divisées en deux catégories, c'est-à-dire en primes départementales et en primes ordinaires, soldées avec les fonds de notre Société. Je vous parlerai d'abord des premières qui, chaque année, sont attribuées à l'un de nos arrondissements; c'est à celui de Neufchâteau qu'elles reviennent aujourd'hui. Votre Commission, pour mieux apprécier et juger les demandes qui vous sont venues de cet arrondissement, s'est rendue sur les lieux : par ce voyage elle est restée plus que jamais convaincue de l'utilité ou plutôt de la nécessité de semblables visites, car

plus d'une fois elle a reconnu une déplorable exagération dans les pièces destinées à appuyer les demandes de primes ; elle a surtout remarqué que l'ensemble des travaux agricoles de l'arrondissement laissait beaucoup à désirer. C'est avec peine que je vous fais part de nos impressions à cet égard ; nous aurions été heureux de rencontrer là ce que nous avons vu de si remarquable dans l'arrondissement de Mirecourt. Toutefois, d'honorables exceptions nous ont permis d'attribuer les primes dans l'ordre suivant :

I.

EXPLOITATION LA MIEUX DIRIGÉE.

Prime de 300 francs.

Trois concurrents se disputaient cette prime : MM. Perdrix fils, de Bazoilles, près Neufchâteau ; Garcin, maître de poste à Rouceux, et Masson, fermier à la Fennecièrre, commune de Robécourt : nous avons donné la préférence à ce dernier parce qu'il a fait de notables efforts pour l'amélioration de propriétés qui ne lui appartiennent point. Cet homme d'une grande intelligence exploite 160 hectares : 15 sont en trèfle, 2 en luzerne, 3 en betteraves, 10 en pommes de terre et 24 en prairies naturelles. Nous avons vu dans ses écuries en à la campagne 17 bœufs de travail, 13 vaches du pays, 5 génisses, 15 chevaux, 6 poulains, 26 porcs et environ 100 moutons. Cependant nous devons dire que les écuries ne sont point en rapport avec une aussi forte exploitation, elles sont en outre mal pavées ; puis, une chose essentielle, indispensable, manque pour abriter le matériel de la ferme, je veux parler de hangars ; ceci, on le comprendra, n'est point une censure adressée au fermier. Quant à MM. Perdrix et Garcin, nous avons

l'espoir qu'ils sauront prendre leur revanche à la première occasion ; en attendant, nous vous demandons pour le dernier une mention honorable.

CULTURE FOURRAGÈRE.

Prime de 200 fr.

Nous vous proposons d'accorder cette prime à MM. Turlat, de Rouvres, et Courcelles, avec médaille en argent, grand module, à chacun ; l'intelligence, le zèle, l'activité et les travaux de ces deux cultivateurs, méritent cette distinction.

CRÉATION ET IRRIGATION DE PRAIRIES NATURELLES.

Prime de 200 fr. et grande médaille en argent.

Deux demandes vous ont été présentées, l'une par M. Coly, maire de Bulgnéville ; l'autre par M. Aubertin, huissier en la même commune.

L'étendue de la propriété de M. Aubertin, l'importance de ses travaux et la haute intelligence qu'il a mise à la création et à l'irrigation de ses prairies, nous ont déterminés à vous demander pour lui cette prime, et pour M. Coly, une mention honorable, car ce digne propriétaire a fait aussi de louables efforts pour établir un mode d'irrigation bien raisonné.

BONNE TENUE DES ÉTABLES.

Prime de 200 fr. et médaille.

La tenue des écuries et étables de M. Garcin, de Ronceux, la bonne direction des purains dans des fosses intelligemment placées, nous ont paru dignes de cette prime que nous vous prions de lui décerner.

REBOISEMENT.

Prime de 200 fr. et médaille.

Messieurs, nous avons trouvé dans la commune de Crainvilliers un homme pauvre, dont les journées ont été courageusement et loyalement remplies pour la nourriture et l'entretien de sa famille, et qui, par ses efforts tout personnels, est parvenu en 15 années à créer, dans des terres incultes que sa persistance a pu défricher, une petite forêt de 5 hectares $1\frac{1}{2}$ de toutes essences. C'est avec bonheur que nous vous proposons de couronner cet énergique ouvrier. Nous vous demandons en outre pour un autre courageux travailleur, le sieur Thiriat, de Courcelles, une mention honorable.

*Enfin prime de 200 fr. accordée à l'Industrie fromagère
de nos montagnes.*

Vu le rapport de la commission mixte sur le concours ouvert à Gérardmer pour cette prime de 200 fr., votre Commission vous propose d'approuver la délibération suivante :

Considérant que les Comices de Remiremont et de Saint-Dié, qui ont bien voulu constituer par leurs délégués la Commission mixte, ont donné en cette occasion à la Société d'Émulation une preuve de bienveillance dont elle doit, avant tout, leur exprimer sa reconnaissance ;

Considérant que la Commission mixte a rempli sa mission avec l'esprit de justice et de sagacité le plus remarquable, et que ses propositions doivent être généralement adoptées ;

Considérant néanmoins que s'il y a lieu de penser que le Gouvernement approuvera la division de la prime entre

les deux genres de fabrication , ce serait trop s'écarter de ses intentions que d'admettre les subdivisions proposées ;

Que pour prouver aux 92 concurrents qui se sont présentés au concours, combien la Société applaudit à leur empressement et à la bonne qualité des produits qu'ils ont présentés, et pour témoigner plus manifestement encore à la Commission mixte sa gratitude, il convient que la Société prenne à sa charge les primes de second ordre proposées par le rapport,

La Société d'Émulation

Consigne dans la présente délibération l'expression de sa gratitude envers les honorables présidents des comices de Remiremont et de Saint-Dié, qui ont prêté leur bienveillant concours à la formation de la Commission mixte ;

Consigne également l'expression de sa vive satisfaction des soins apportés par cette Commission dans l'accomplissement de la tâche difficile qu'elle a bien voulu s'imposer ;

Adopte les propositions du rapport de ladite Commission avec les modifications suivantes :

1° FROMAGES D'EXPORTATION.

Prime du Gouvernement.

MM. Perrin, Gérard, de Basse-sur-le-Rupt, et Claudel, Laurent, de Cornimont, la prime de 150 fr. à partager entre eux.

Primes décernées par la Société.

MM. Valdenaire, de Bellefontaine..	15 fr.
Germain, Louis, de Saulxures.	15
Arnoald, Jean-Joseph, de Rochesson.	15
Georges, Jean-Joseph, de Saulxures..	15
Et Géhin, Louis, de Cornimont.	10

2° FROMAGES DITS DE PÂTE DOUCE.

Prime du Gouvernement, 50 francs.

A M. Gengoult, du Valtin.

*Primes décernées par la Société.*MM. Gaudier, Jean-Baptiste, de Gérardmer, section du
Marché. 10 fr.

Simonin, Jean-Nicolas, du même lieu. 10

Marchal, Victor, des Bas-Rupts, même comm. 10

Copie de la présente délibération sera envoyée à chacun
des comices de Remiremont et de Saint-Dié.Copie du procès-verbal de la Commission mixte et de la
présente délibération sera adressée directement au Ministre
de l'Intérieur, de l'Agriculture et du Commerce.Maintenant, Messieurs, j'arrive aux primes décernées
au moyen de nos propres fonds.

1° CRÉATION ET IRRIGATION DE PRAIRIES NATURELLES.

Tout à l'heure, je vous ai signalé l'arrondissement de
Mirecourt comme l'un des plus avancés en améliorations
agricoles ; comme moi, vous reconnaîtrez que c'est sans
doute aux efforts si bien raisonnés du comice de cette cir-
conscription, que sont dus d'aussi importants résultats.Deux grands propriétaires de cet arrondissement, MM.
Derazey, de Saurupt, et Buffet, père, de Ravenel, nous
ont adressé des demandes de primes : je vous avoue qu'après
avoir visité leurs exploitations et les immenses travaux qu'ils
y dirigent avec un si noble et si généreux entraînement,
nous avions d'abord pensé que nos récompenses étaient trop
au-dessous de leurs efforts. Ces deux hommes de bien n'ont

pas craint de dépenser des sommes énormes pour produire la vie et la fécondité, là où se trouvaient l'aridité et la misère; qu'ils reçoivent donc ici nos sincères félicitations et nos profonds sentiments de gratitude; j'ajouterai que dans l'expression de ces sentiments, le pays doit être avec nous, car qui travaille pour sa prospérité mérite certainement sa reconnaissance.

M. Derazey est propriétaire de la ferme de Saurupt, dont la création est due à son père. Cette exploitation de 220 hectares, originellement couverte en très-grande partie de buissons et d'énormes pierriers, a été véritablement transformée; aujourd'hui on ne voit plus là que terres en parfait état de culture, prairies naturelles bien irriguées, prairies artificielles de toute nature. M. Derazey a mis en culture 50 hectares de friches et a créé 8 hectares de prairies naturelles, semé 20 hectares de sainfoin et 30 hectares de trèfle; il entretient les chemins communaux tenant à ses propriétés, il propage les meilleures espèces de fruits et il dirige avantageusement une fromagerie renommée dans le canton. Si, comme je l'ai dit, nos couronnes ne peuvent suffire pour récompenser convenablement de pareils travaux, il faut les réserver aux serviteurs zélés, actifs et intelligents qui prêtent leur concours à de pareils maîtres: nous avons remarqué chez M. Derazey un de ces hommes honorables, c'est le sieur Jean-Nicolas Mulot, fils, qui a si parfaitement dirigé l'irrigation des prairies de Saurupt; nous vous prions donc de lui accorder pour prime une médaille en argent, grand module.

Messieurs, ce que je viens de dire des efforts de M. Derazey, je ne pourrais que le renouveler en parlant de M. Buffet père et de sa ferme de Ravenel. Là aussi on voit des prodiges pour la bonne tenue de l'exploitation, la création de prairies naturelles et surtout de prairies artifi-

cielles. Comprenant aujourd'hui 17 hectares en luzerne, 15 en trèfle et 6 en vesces, ces prairies artificielles étant d'une très-belle venue, nous vous proposons d'accorder à M. Buffet, pour cet article de notre programme, une médaille en argent grand module; nous vous prions de lui décerner encore une même médaille pour ses travaux de drainage, consistant en 1,000 mètres dans ses prairies naturelles, 300 mètres dans ses vignes et 600 dans deux hectares de terres labourables.

Un cultivateur d'Attigny, homme très-recommandable, M. Voinot, a fait, de son côté, de nobles et bien louables efforts pour la création et l'irrigation de prairies naturelles; votre Commission, en l'absence de ce propriétaire, ayant pour guide son épouse intelligente, a visité tous ses travaux. Nous sommes restés convaincus que le jury voyageur du Comice de Mirecourt n'a rien exagéré dans son rapport sur cette exploitation, et je me plais à rappeler ici ce que l'honorable président de ce Comice en a dit dans la note qu'il a bien voulu nous adresser : « M. Voinot est un » compétiteur digne de M. Buffet, car si son exploitation » n'appartient pas à une aussi vaste échelle que celle de » ce dernier, si elle n'embrasse pas autant de détails, » elle n'en révèle pas moins dans ce praticien la haute » intelligence, l'ordre, l'économie et l'activité persévérante. »

Nous pensons donc que M. Voinot, qui a créé et mis en état d'irrigation une prairie naturelle d'environ onze hectares, est digne d'une médaille en argent grand module; nous vous proposons de la lui accorder. Nous vous demandons encore pour le même une mention honorable en récompense de ses travaux de drainage.

Nous croyons qu'il est juste de mentionner aussi honorablement les efforts de MM. Grandjean, des Ableuvenettes; Bédon, de Deyvillers, et Petot, de Frizon.

2° CRÉATION DE PRAIRIES ARTIFICIELLES.

Un homme dont la vieille expérience est notoire , M. Évon , d'Épinal , a fait en prairies artificielles des semis remarquables ; il a notamment fait une épreuve qui a réussi d'une manière admirable : je veux parler d'un semis de raygrass dans du trèfle. Nous avons vu que ces deux plantes , qui mûrissent à peu près en même temps , peuvent parfaitement se marier dans des terres légères et donner une énorme récolte. M. Évon , inspiré par les plus nobles sentiments , nous a déclaré qu'il ne demandait à la Société aucune prime , qu'il se verrait convenablement récompensé si ses travaux et ses essais pouvaient devenir utiles à ses concitoyens. Ces dignes paroles , Messieurs , méritaient bien certainement d'être consignées ici.

3° DÉFRICHEMENT ET MISE EN VALEUR DE TERRAINS IMPRODUCTIFS.

M. Beurnel , de Gugney-aux-Aulx , agronome d'une rare intelligence , est parvenu , au moyen d'efforts énergiques et persévérants , à mettre en excellent état de culture environ dix hectares de terrains notoirement improductifs. Nous espérons que vous récompenserez cet honorable propriétaire par une médaille en argent , grand module , et une prime de 60 francs.

Nous devons vous signaler aussi les travaux de M. Claude-Alexis Martin , de Nonville : ce zélé cultivateur a acheté à très-bas prix des parcelles jusque là abandonnées , et en a formé environ cinq hectares de terre productive et deux hectares en bois bien venu.

Ces travaux nous ont paru dignes d'une médaille en argent , petit module , et d'une prime de 50 francs.

Nous vous demandons encore pour le sieur Cholez, de Zineourt, une prime de 30 francs. Une mention honorable à MM. Viry, de Vagney; Mathien Lambert, de Gerbamont; Nicolas Arnould, de Laveline; Villaume, de Pallegney, et Pinot, d'Épinal.

INVENTIONS ET PERFECTIONNEMENTS DANS LES ARTS
MÉCANIQUES ET INDUSTRIELS.

M. Husson, fermier à Nossoncourt, est l'inventeur de deux instruments aratoires auxquels il a donné les noms de *faneur* et *rigoleur*. Les détails que nous a transmis sur ces instruments M. le secrétaire du Comice de Rambervillers, et les renseignements favorables qu'il nous a donnés sur l'honorable M. Husson lui-même, méritent toute votre confiance. Nous vous prions de décerner à ce candidat une médaille en argent, grand module.

Les essais tentés par le sieur Lecomte, d'Épinal, pour l'amélioration de la fabrication des couverts, nous ont paru mériter une prime de 20 francs.

Nous devons encore à M. Alexandre, également d'Épinal, quelques paroles d'encouragement pour des essais mécaniques que sa persévérance parviendra sans doute à rendre utiles.

REPEUPLEMENT ET CRÉATION DE FORÊTS.

Il y a peu de temps nous avons accordé à l'un de nos plus actifs et intelligents sylviculteurs, M. Évon père, d'Épinal, une prime importante pour récompense de ses semis si remarquables en arbres résineux et pour leur propagation tant dans les Vosges que dans les départements voisins.

Nous devons vous dire, Messieurs, que nous avons vu à Bulgnéville un digne émule de M. Évon, car nous avons

trouvé chez M. Renaud, pépiniériste en cette commune, des semis et repiquages parfaitement dirigés, en résineux des plus précieuses espèces. Nous nous sommes assurés que M. Renaud a beaucoup contribué au boisement de terrains incultes, ainsi que l'atteste, du reste, un certificat de M. le Président du Comice de Neufchâteau. Les explications que ce pépiniériste nous a données sur ses divers travaux, nous ont démontré qu'on devait voir en lui un homme d'un mérite réel et digne d'opérer sur un plus grand théâtre.

Nous pensons donc qu'en lui accordant une médaille en argent, grand module, vous n'aurez jamais plus convenablement récompensé d'utiles labeurs.

M. Boucher, de Saint-Dié, a créé et repeuplé environ quatorze hectares de forêts d'essences diverses. Sis près de Raon-l'Étape, les travaux de ce digne propriétaire ayant été couronnés le 17 septembre 1848 par le Comice de Saint-Dié, nous croyons que c'est une recommandation suffisante pour vous proposer de lui décerner une médaille en argent, petit module.

PROPAGATION DE BONS FRUITS ET APPLICATION DES MEILLEURS PROCÉDÉS DE TAILLE, ETC.

Nous vous signalons les procédés des sieurs Jean-Baptiste Boyé, de Ville-sur-Ilлон, et Charles Picard, de Saurupt, comme dignes de médailles en argent, petit module. Nous vous prions d'accorder une mention honorable au sieur Gengoult Bazoche, d'Épinal.

Je termine, Messieurs, en exprimant l'espoir que l'émulation amènera à votre solennité de l'an prochain des candidats aussi distingués et aussi nombreux que ceux qui vont recevoir vos couronnes.

DE LA
FÉCONDATION ARTIFICIELLE
 DES ŒUFS DE POISSONS

ET
 DE LEUR ÉCLOSION,

Au moyen des procédés découverts par MM. REMY et GÉHIN, de la Bresse (Vosges), pour assurer le repeuplement des cours d'eau, suivi de réflexions sur l'ichthyogénie.

PAR

LE DOCTEUR HAXO, D'ÉPINAL, SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

AVANT-PROPOS.

De toutes les découvertes qu'a vu naître l'époque actuelle, celle de la *fécondation artificielle* et de l'*éclosion* des œufs de poissons, si elle n'est pas la plus brillante, est du moins l'une des plus utiles, parce qu'elle est une des plus immédiatement applicables.

Longtemps cherchée par les savants de profession, la solution de ce problème de physiologie expérimentale entrevue par Spallanzani, dans ses recherches sur les lois qui président à la reproduction des êtres vivants, essayée par le comte de Golstein vers le milieu du siècle dernier, était restée jusqu'à ces derniers temps à l'état d'expérience incomplète, et semblait devoir

encore longtemps se faire attendre. M. de Quatrefages, dans une communication faite à l'Académie des Sciences, en octobre 1848, au sujet des fécondations artificielles appliquées à l'élève du poisson, se bornait à faire considérer comme facilement réalisable la théorie que Golstein n'avait que très-imparfaitement appliquée à la reproduction du saumon.

Des expériences de Spallanzani et de ses imitateurs, Rusconi, Jacoby, Boccius, des tentatives de Golstein on avait bien pu conclure qu'on pouvait semer du poisson comme du grain, et repeupler les cours d'eau épuisés, au moyen des œufs fécondés; mais c'était là de la pure théorie, et le savant naturaliste qui avait formulé ces conclusions, n'avait pu indiquer, ni les moyens de fécondation, ni une méthode assurée d'éclosion des œufs fécondés, encore moins des procédés d'élevage et d'éducation du frai; or là était toute la difficulté.

En effet, jeter dans un cours d'eau des œufs de poisson sans avoir même la certitude qu'ils sont fécondés, les exposer à toutes les éventualités qui tendent plutôt à les détruire qu'à assurer leur éclosion, ce n'était, on l'avouera, que très-imparfaitement remédier au mal que signalait M. de Quatrefages, c'est-à-dire, l'appauvrissement de la pêche fluviale, et par suite la destruction toujours croissante des poissons dans nos fleuves et nos rivières.

Le difficile n'était pas de confier ainsi au hasard le soin de combler les vides qui se faisaient de plus en plus remarquer, au grand détriment des populations riveraines qui, non-seulement trouvent dans

la pêche du poisson, une source d'alimentation aussi saine qu'agréable, mais encore une industrie considérable; l'essentiel était d'assurer réellement le repeuplement des rivières en y jetant de jeunes poissons fraîchement éclos, réunissant toutes les conditions d'existence et de force propres à les garantir de toutes chances de destruction. Ce que n'avaient pu faire des savants, deux simples pêcheurs vosgiens le tentèrent, et cela avec un tel succès, qu'aujourd'hui, non-seulement le problème est complètement résolu, mais que la fécondation artificielle et l'éclosion des œufs de poissons est devenue une industrie régulière, ayant ses moyens assurés d'exécution, sa théorie complète, sa pratique aussi simple que facile, qu'un grand nombre de personnes exercent actuellement, plus ou moins heureusement, sur tous les points de la France, et même du continent Européen.

Beaucoup de documents ont été publiés depuis quelques années au sujet de la découverte de MM. Remy et Géhin, de la Bresse; ces documents, pour la plupart disséminés dans les journaux, dans les recueils des sociétés savantes, dans les revues, sont à peu près inconnus, ou du moins ils sont généralement ignorés et n'existent qu'à l'état de renseignements; d'un autre côté n'étant nullement coordonnés entre eux, ils ne peuvent être consultés avec fruit par ceux qui, désireux de connaître cette question depuis son origine jusqu'aujourd'hui, voudraient en étudier la marche et en constater les développements; de plus, ces documents sont d'ailleurs incomplets,

leur isolement même leur fait perdre une grande partie de l'importance qu'ils pourraient avoir s'ils étaient recueillis et mis en regard les uns des autres. C'est ce qui m'a décidé à entreprendre ce travail dont il me semble difficile, au moins à ce point de vue, de contester l'utilité.

Mais si le désir d'exposer la question dans son ensemble, de manière à en faciliter l'étude et à provoquer des observations utiles, a été l'un des motifs qui m'ont conduit à publier ce que j'ai pu réunir de renseignements sur ce sujet, je dois avouer que ce n'a pas été le seul, ni même le plus puissant.

Appelé dès les premiers temps à m'occuper des travaux des deux pêcheurs vosgiens, ayant peut-être plus que personne encouragé leurs premiers efforts, applaudi à leurs premiers succès, je me suis toujours spécialement attaché à conserver à la découverte qui fut le fruit de leurs labeurs, de leur persévérance, le caractère vosgien qu'elle avait dès son origine et qu'on ne peut lui enlever sans injustice; je me suis constamment efforcé de leur assurer le mérite, je puis dire la gloire, d'un système qui est bien à eux, auquel on chercherait en vain à donner une autre origine que celle qu'il a en réalité et qui est aujourd'hui universellement reconnue.

Cette préoccupation, que j'ai peut-être poussée jusqu'à l'excès, n'a pourtant pas toujours été inutile; à diverses reprises, et même dans des publications officielles, on a voulu faire considérer le problème de la fécondation artificielle comme depuis longtemps résolu, lorsqu'il a été; pour la première fois,

question des travaux de Remy et de Géhin ; peu s'en est fallu même qu'on n'ait fait considérer leur découverte comme une réminiscence de recherches antérieures, et leur succès comme une sorte d'usurpation ou de plagiat. De ce que des savants physiologistes avaient fait quelques tentatives à peu près infructueuses qui, pour eux, étaient bien plutôt des moyens d'arriver à la solution d'un problème scientifique, que des essais dont ils dussent se promettre une déduction pratique, immédiatement réalisable, on avait conclu que les deux pêcheurs vosgiens n'avaient que le mérite de l'application d'une théorie trouvée par d'autres, et que, partant, c'était à la science elle-même, et non à eux, qu'il fallait rapporter tout l'honneur de cette belle découverte.

Le temps a fait justice, il est vrai, de prétentions aussi contraires à la vérité ; mais il n'a pas été sans utilité d'insister fortement, et à plusieurs reprises, sur ce point important ; si l'on a enfin rendu justice à nos deux compatriotes, si dans un travail récent (1), remarquable à plus d'un titre, la question de possession et de priorité a été résolue en leur faveur, les efforts que j'ai faits n'ont point été peut-être étrangers à ce résultat, et j'ai lieu de me féliciter que les Vosges ne soient pas dépouillées de l'honneur qui leur revient de l'admirable découverte de MM. Remy et Géhin. Enfin un dernier motif m'a

(1) Rapport fait à la Société Philomatique au nom d'une commission composée de MM. Charles Martins, Brown-Sequard, C. Robin et de Quatrefages, rapporteur.

guidé : c'est pour mettre en paix ma conscience que j'ai entrepris ce travail auquel ces lignes servent de préambule.

En effet, dans les divers renseignements que j'ai eu l'occasion de communiquer aux nombreux correspondants que m'a valus ma coopération aux succès de nos deux pêcheurs, dans les observations que j'ai publiées à ce sujet (1), ignorant la part réelle de mérite qui revenait à chacun dans les résultats obtenus, je l'ai trop inégalement répartie entre Remy et Géhin : le temps est venu de rendre à César ce qui appartient à César, et de dire quel est, en réalité, le rôle de chacun dans l'œuvre à laquelle ils ont travaillé de concert.

La vérité me fait un devoir de déclarer que si Géhin est le metteur en scène du procédé de fécondation artificielle et d'éclosion des œufs de poisson, c'est spécialement à Remy qu'on doit l'indication des moyens par lesquels on est parvenu à le réaliser ; que c'est à sa persévérance, à ses observations constantes sur les mœurs de la truite, à son étude sans relâche des causes de destruction du frai, et par suite, de la dépopulation des cours d'eau de nos montagnes, qu'on est redevable du système ingénieux qu'il a imaginé pour remédier à ces inconvénients si graves pour lui, simple pêcheur, n'exerçant pas d'autre industrie, et qui voyait avec chagrin diminuer ses chances de réussite, et par conséquent ses moyens d'existence.

(1) *Réflexions sur l'ichthyogénie.* (Epinal 1854.) Voir à l'appendice, à la fin de ce volume.

Géhin, lui, n'était pas même pécheur de profession, mais doué d'une intelligence peu commune, d'une grande perspicacité, d'un génie d'observation qui n'a d'égal que son habileté d'exécution et la justesse de son coup d'œil ; il envisagea la découverte de Remy avec une sûreté de vue qui lui permit d'en prévoir toutes les conséquences, et qui devait lui assurer un succès qui fait rarement défaut à la persévérance, et surtout à la confiance en soi-même.

Mon but n'est point assurément de diminuer la part de mérite qui revient à Géhin ; loin de là, je n'hésite pas à dire que c'est à lui qu'on doit le succès, qui eût été douteux si le secret de la découverte fût resté tout entier à Remy ; mais je ne puis, sans injustice flagrante, ne pas faire ici une réparation éclatante à ce dernier. C'est Remy, c'est lui seul qui, à force d'étude, de patience et d'observations, prenant pour ainsi dire la nature sur le fait, a imaginé les moyens de parer à la destruction du frai, de le placer dans des conditions qui assurassent son éclosion.

C'est lui qui s'est avisé de se procurer des œufs, par la parturition artificielle et forcée de la femelle, et de les faire féconder par le mâle, par des moyens analogues.

C'est lui qui a fait les premiers essais et dont la persévérante obstination a procuré les premiers succès.

Géhin, lui, a fait sortir la question des limites étroites de la localité où elle était renfermée ; c'est lui qui l'a produite au grand jour, qui a fait toutes les démarches qui devaient appeler l'attention sur les

procédés de Remy, qui a éveillé la sollicitude de la Société d'Émulation des Vosges (1), qui, enfin, a assuré le succès de l'œuvre qu'il s'est d'ailleurs rendue commune avec Remy, en perfectionnant les procédés de fécondation, de conservation et d'éducation du frai.

Ainsi donc, justice soit rendue à nos deux pêcheurs; si l'un est l'auteur de la découverte, l'autre est l'auteur de son succès.

Si Remy a résolu le problème, c'est Géhin qui en a fait connaître la solution et en a vulgarisé l'application.

(1) Pour rendre hommage à la vérité, je dois déclarer que M. Walroff, négociant à Epinal, a pris une large part à toutes les démarches de Géhin, que c'est par son intermédiaire que j'ai été mis en rapport avec les deux pêcheurs de la Bresse, et qu'une bonne part du succès doit lui être attribuée.

DE LA

FÉCONDATION ARTIFICIELLE.

Pour obéir à la grande loi de la conservation des êtres, par la multiplication des individus, chaque espèce d'animal a son mode de reproduction.

Chez presque toutes, le rapprochement des sexes est indispensable, et ce n'est qu'à la suite de l'accouplement qu'il y a production d'un ou plusieurs individus semblables au type. Chez les poissons il n'en est pas de même; dans le plus grand nombre, le rapprochement n'a pas lieu, l'accouplement n'est pas nécessaire pour qu'il y ait reproduction de l'espèce; la femelle conçoit sans la participation du mâle, et ce n'est que lorsque les œufs sont sortis du sein de la mère que le mâle les féconde au moyen de la liqueur prolifique qu'il vient répandre sur eux; c'est ainsi qu'il leur communique le principe de vie qui, en se développant, amènera l'éclosion du germe et la naissance d'un fœtus (1).

Cette opération complexe comme on le voit, ne se fait pas toujours sans difficultés, et pour qu'elle réussisse complètement il faut qu'elle rencontre des conditions favorables qui ne manquent que trop souvent. Ainsi les œufs peuvent être entraînés par le courant; déposés sur les bords des cours d'eau grossis momentanément par quelque orage, ou

(1) Cependant il est plusieurs espèces et des genres mêmes, tels que les requins, par exemple, où il y a accouplement, et où de longs oviductes faisant fonction, en quelque sorte, de matrice, les œufs y éclosent, de sorte que les petits naissent vivants. (Dictionnaire d'histoire naturelle, art. poissons.)

par la fonte des neiges, ils peuvent être laissés ensuite à sec par suite du retrait des eaux ; enfin, par toute autre circonstance fortuite, ils échappent souvent à l'action de la liqueur fécondante.

Si à ces causes de non fécondation on ajoute les causes nombreuses de destruction des œufs fécondés, et celles plus nombreuses encore qui atteignent les jeunes individus après leur éclosion, on comprendra que, malgré l'extrême fécondité des femelles, surtout dans certaines espèces, il n'y ait qu'une très-petite quantité d'œufs qui arrivent à maturité, en parcourant sans accident toutes les phases de leur entier développement.

Cela suffit à expliquer le dépeuplement des cours d'eau et l'appauvrissement, pour ne pas dire l'extinction presque complète de certaines espèces.

Qu'importe en effet qu'une perche de moyenne grosseur, par exemple, renferme 69,000 œufs ; qu'une femelle de brochet de dix kilogrammes, en ait présenté jusqu'à 160,000 ; une carpe d'un kilogramme environ 167,000 ; une morue, selon Leuvenkoëck, 9,346,000 ; si la plupart de ces œufs ne rencontrent pas les conditions nécessaires pour qu'ils arrivent à éclosion, non-seulement l'espèce ne s'accroîtra pas sensiblement, mais la guerre acharnée que font en tous lieux les pêcheurs, surtout aux poissons d'eau douce, même pendant le frai, se joignant aux causes de destruction que rencontrent les œufs à chaque époque de ponte, il pourra arriver que certaines espèces deviendront de plus en plus rares et tendront à disparaître, surtout si ces espèces sont délicates et recherchées.

C'est précisément ce qui est arrivé dans le département des Vosges pour la truite, le plus estimé des poissons que nourrissent les cours d'eau de ce pays, particulièrement dans la région montagneuse.

Depuis longtemps une diminution notable se faisait remarquer dans la production de cette espèce de poisson, dont il se fait une grande consommation.

Un simple pêcheur de la Bresse, commune de l'arrondissement de Remiremont, située dans la partie la plus élevée du canton de Saulxures, le nommé Joseph Remy, doué d'un grand bon sens, de beaucoup de tact et d'un certain esprit d'observation, avait remarqué que la truite, autrefois commune dans les ruisseaux de ses montagnes, avait sensiblement diminué, à tel point que chaque année, il devenait plus difficile d'en trouver.

Comme cette diminution portait un grand préjudice à son industrie, il résolut d'en rechercher les causes et d'y remédier si cela lui était possible.

Il savait que vers la mi-novembre, la truite, poussée par son instinct naturel, remonte les cours d'eau et vient frayer, c'est-à-dire déposer ses œufs, vers leur partie supérieure, dans les endroits les plus tranquilles, là où son instinct lui dit qu'elle sera moins inquiétée ; il l'épia et se mit à l'observer : il vit alors qu'arrivée dans le lieu qu'elle a choisi, pour y opérer sa ponte, elle frotte doucement, et à plusieurs reprises, son ventre sur le gravier du lit de la rivière, déplace de petites pierres avec sa queue, et parvient à les ranger en une sorte de digue, qu'elle oppose à la rapidité du courant, et dans les interstices de laquelle elle dépose ses œufs ; que bientôt après, le mâle, conduit par une sorte d'attraction, vient répandre sur ces œufs la laite qu'il contient, c'est-à-dire la liqueur séminale destinée à féconder ces œufs, à leur donner la vie ; et qu'au moment de l'éjaculation de ce mâle, l'eau se trouble légèrement pour reprendre, bientôt après, sa limpidité habituelle.

Il fut bien des fois témoin de ce curieux spectacle, et ce secret, que son observation avait pour ainsi dire dérobé à la nature, éveilla son intelligence et fit fermenter son imagination. Il ne lui avait pas échappé que la femelle, après la fécondation des œufs par le mâle, s'efforce par de nouveaux frottements de recouvrir sa ponte avec du sable et du gravier, afin sans doute de la soustraire aux regards perçants des oiseaux de proie, fort avides de cette

sorte de mets, et d'empêcher aussi qu'elle ne soit entraînée par le courant de l'eau, accident que la truite cherche à éviter, en choisissant de préférence les petites criques qui se trouvent fréquemment sur les bords des ruisseaux, ou bien les dépressions du lit du cours d'eau, situées derrière de grosses pierres.

Malgré ces précautions que l'instinct merveilleux de la truite lui indique comme devant préserver de tout accident la jeune famille qu'elle prépare, Remy s'assura que les œufs étaient souvent entraînés; que d'autres fois l'eau en se retirant les laissait à sec sous le lit de sable qui les recouvre, que les glaces qui ne tardaient pas à venir, ajoutaient encore aux fâcheuses conditions dans lesquelles ils se trouvaient; qu'en un mot la ponte disparaissait souvent, et avec elle l'espoir d'une nouvelle génération.

Il se demanda alors comment il pourrait préserver les œufs, ainsi déposés par les femelles de truites, de tant de chances de destruction, et bientôt il fut conduit à les enlever pour les placer dans des conditions plus favorables à leur éclosion. Il construisit alors des boîtes grossières en bois; percées d'une grande quantité de trous, qu'il déposa dans le bassin d'une source ou dans le courant des ruisseaux; mais la malveillance ayant détruit ses premiers essais, il ne réussit que très-imparfaitement; une grande difficulté se présenta d'ailleurs à lui, dès le début de ses expériences.

Il arrive très-souvent que les œufs déposés par la femelle de la truite ne sont pas fécondés immédiatement par le mâle, et que plusieurs jours se passent entre ces deux opérations; comment reconnaître alors que les œufs qu'on se propose d'enlever, pour les préserver de toutes fâcheuses aventures, ont été fécondés; car s'ils ne le sont pas, à quoi sert de les mettre à l'abri, puisqu'ils ne peuvent éclore? C'était là, on en conviendra, une objection grave, que le bon sens de Remy ne tarda pas à soulever; aussi le jeta-t-elle dans des perplexités qu'il faut lui avoir entendu raconter, pour s'en faire une juste idée.

Pour sortir de cette difficulté il s'ingénia, et se mit de plus belle à observer la truite dans son travail de parturition.

Couché dans les hautes herbes qui bordent les cours d'eau, il suivait d'un œil avide les diverses manœuvres auxquelles se livre la femelle pour creuser son sillon ; la nuit même ne l'arrêtait pas ; par le clair de lune, et malgré le froid, qui se fait déjà si rudement sentir en novembre dans les montagnes, il restait obstinément à son observatoire, et il finit par s'imaginer que ces frottements continuels de la truite contre le lit du ruisseau, ne devaient pas seulement avoir pour objet de préparer le lit destiné à sa ponte, mais qu'ils devaient encore servir à faciliter la sortie des œufs.

Remy savait d'ailleurs, par expérience, que lorsqu'on saisit une femelle de truite à l'époque du frai, moment où elles se laissent prendre assez facilement, il suffit de la serrer un peu dans sa main pour en faire sortir les œufs ; dès lors il résolut d'essayer si par des frottements doux et multipliés, il ne pourrait pas amener artificiellement la sortie de ces œufs.

Ses premiers essais répondirent à ses espérances, et comme il avait aussi remarqué que le mâle, pour se procurer l'éjaculation de la liqueur fécondante, imite la femelle en se frottant le ventre sur le sable, il suppléa lui-même à cette manœuvre en employant les mêmes moyens que pour la femelle ; il eut alors la satisfaction de voir le liquide contenant les œufs se troubler légèrement au contact de la liqueur du mâle, ceux-ci perdre leur transparence et leur couleur orangée tendre, pour devenir opaques, légèrement brunâtres, avec un point noir d'un millimètre environ de diamètre à leur centre ; il considéra ce changement de couleur des œufs comme le signe de leur fécondation, et eut dès lors la certitude qu'ainsi transformés ils étaient doués de la faculté d'éclore : ainsi disparaissait la principale difficulté qui s'opposait à la réussite de ses essais.

La découverte de la *fécondation artificielle* était complète ; pour que l'éclosion s'en suivit, il ne fallait plus que conserver les œufs dans des conditions analogues à celles qu'ils rencontrent quand ils sont abandonnés à la nature ; quelques essais d'abord malheureux, puis suivis de plus de succès, le conduisirent bientôt à la solution complète de la seconde partie de l'important problème cherché depuis longtemps par la science, et qu'il avait résolu sans le savoir.

Telle est, dans toute sa simplicité, l'histoire de cette découverte destinée à faire tant de bruit, et qui causa tant de surprise aux hommes de science.

On voit qu'elle est due tout entière au génie observateur, à la persévérance d'un simple pêcheur qui, frappé de la multiplicité des causes de destruction de la truite, dont la prise et la vente constituaient toute son industrie, rechercha avec obstination les moyens d'y remédier, et les trouva, par l'observation longtemps continuée de la nature elle-même.

Mais ce secret trouvé, il fallait le faire fructifier, et Remy, bien que doué de beaucoup d'intelligence et de bon sens, ne trouvait pas en lui-même les ressources nécessaires pour mettre à profit son heureuse découverte ; c'est alors que la coopération de Géhin lui devint nécessaire, et lui fut d'un grand secours : devenu malade par suite des fatigues de sa vie laborieuse, souvent dépité par des essais malheureux, Remy fut plus d'une fois sur le point de se laisser aller au découragement ; mais Géhin, bien qu'il ne fût pas pêcheur, accompagna son ami dans ses courses, l'aida dans ses travaux et lui rendit plus d'une fois l'espoir, en retrempant son courage. Cependant il est juste de constater qu'à l'époque où Géhin reçut les premières communications de Remy, le secret était trouvé, et la question complètement résolue. Sa collaboration se borna à des améliorations successivement introduites dans les procédés employés et dans les moyens d'exécution. Si plus tard, et sous l'impulsion première de

Remy, qui fit de Géhin un véritable et habile pêcheur; celui-ci acquit une grande dextérité dans les manipulations nécessaires pour exécuter les diverses opérations de la fécondation et de l'éclosion, il n'en reste pas moins vrai que c'est Remy seul qui eut le mérite de la première application, et qu'ainsi la solution complète de la question lui appartient sans contestation possible.

C'était beaucoup sans doute d'avoir amené les choses à ce point, et désormais nos deux pêcheurs avaient trouvé un remède assuré contre la destruction de la vaine; mais ce n'était pas tout; il fallait encore faire connaître leurs essais, et tout en se réservant la propriété de ce qu'on peut appeler leur invention, faire part au public des résultats qu'ils avaient obtenus.

Les premières tentatives de Remy paraissent remonter à 1840, mais il ne fut assuré de sa complète réussite qu'au printemps de 1842; ce n'est que vers cette époque qu'il fit quelques démarches pour répandre en dehors de son étroite localité le bruit de ses travaux, et mettre quelques personnes dans sa confiance. Il arriva alors ce qui est ordinaire dans des circonstances analogues; on ne crut pas à ses dires, et les premières personnes auxquelles il parla des résultats merveilleux qu'il avait obtenus, n'y ajoutèrent que peu de foi, ou n'y attachèrent qu'une très-minime importance.

D'après le sage conseil d'un de ses compatriotes, M. Perrin, manufacturier à Cornimont, qui était au courant des travaux de Remy, celui-ci résolut de s'adresser à un homme éminent de Mulhouse, le docteur Müllenbeck, qui s'occupait beaucoup d'histoire naturelle, et dont les relations scientifiques fort étendues pouvaient lui être d'un grand secours. A un jour convenu, en 1843, il lui porta lui-même un bocal contenant des œufs fécondés et qui, d'après ses calculs, devaient éclore, à un jour qu'il avait fixé, sous les yeux mêmes de M. Müllenbeck; c'est ce qui eut lieu effectivement comme Remy l'avait annoncé, à la grande admiration du savant médecin de Mulhouse.

Malheureusement celui-ci, déjà malade à cette époque, ne tarda pas à être enlevé à la science et à ses nombreux amis, en sorte que Remy n'obtint d'autre résultat de sa démarche que d'avoir éveillé la curiosité de quelques amateurs témoins, avec M. Müllenbeck, de l'éclosion qui se fit sous leurs yeux.

Ce fut peu de temps après que M. Mansion, alors inspecteur des écoles primaires du département des Vosges, en tournée dans l'arrondissement de Remiremont, entendit parler des travaux des deux pêcheurs, et prit à ce sujet quelques informations.

A son retour à Épinal, il communiqua à la Société d'Émulation, dont il était membre, les renseignements qu'il avait recueillis. Sur l'invitation qu'il reçut de cette compagnie, il se fit envoyer, de la Bresse, un vase rempli d'œufs qui ne devaient pas tarder à éclore, et ayant réuni chez lui les membres d'une commission nommée par la Société pour s'occuper de cette affaire, commission dont je faisais partie, il les rendit témoins de l'éclosion de quelques œufs, d'où les fœtus sortirent, et se mirent à vaguer dans l'eau du vase avec une extrême vivacité, sous les yeux étonnés et ravis des membres de la commission.

Un rapport bien circonstancié fut présenté peu de temps après à la Société qui, en adoptant les conclusions, décida qu'une médaille de bronze et une indemnité de cent francs seraient décernées à chacun des deux pêcheurs de la Bresse. Cette récompense leur fut en effet remise par M. de la Bergerie, alors Préfet des Vosges, dans la séance publique du 2 mai 1844.

Près d'un an avant cette époque, le 25 mars 1843, Remy avait adressé à M. le Préfet des Vosges la demande suivante qui ne fut suivie d'aucun résultat. Je reproduis en entier ce document, parce qu'il peint mieux que je ne pourrais le faire, les premières tentatives de Remy, ses premiers succès et le peu d'attention qu'il obtint.

« Joseph Remy, pêcheur à la Bresse,

» A Monsieur le Préfet des Vosges, à Épinal.

» Monsieur le Préfet,

» J'ai l'honneur de vous exposer que, par suite des nom-

» breuses expériences que j'ai faites, je suis parvenu, à force
» de soins et de peine, à faire éclore une immense quantité
» d'œufs de truites dont les jeunes, vigoureux et bien por-
» tants, sont propres à repeupler les rivières.

» Je crois devoir mettre sous vos yeux le résumé des moyens
» que j'ai employés pour arriver à ces heureux résultats,
» mais avant je dois dire que les truites, une fois enfermées
» dans les réservoirs, y perdent leurs œufs sans que jamais
» ils puissent produire quelque chose, et que précisément j'ai
» opéré sur les truites enfermées, afin que le pays ne soit
» plus privé davantage de leurs fruits.

» A l'époque du frai, au commencement de novembre,
» au moment où les œufs se détachent dans le ventre de la
» truite, j'ai, en passant le pouce et en pressant légèrement
» sur le ventre de la femelle, sans qu'il en résulte aucun
» mal pour elle, fait sortir les œufs que j'ai placés d'abord
» dans un vase où se trouvait de l'eau; après j'ai pris le mâle,
» et, en opérant comme pour la femelle, j'ai fait couler le
» lait sur les œufs, jusqu'à ce que l'eau soit blanchie.

» Aussitôt cette opération faite et les œufs devenus clairs,
» je les ai déposés dans des boîtes en fer blanc percées de
» mille trous, et entre des grains de gros sable dont les fonds
» se trouvent bien garnis; j'ai placé une de ces boîtes dans une
» fontaine d'eau pure, et d'autres dans l'eau de la rivière de la
» Bresse, dans un endroit assez tranquille, quoique courant
» un peu. Vers le milieu de février, les œufs de la boîte
» placée dans la source commençaient déjà à éclore, tandis
» que ceux déposés dans la rivière n'ont commencé que le
» 20 mars. J'ai aussi remarqué que dans les premiers il
» s'en trouvait beaucoup qui n'avaient pas réussi, tandis
» que presque tous les autres prenaient vie. Avant qu'ils
» n'éclosent, on aperçoit parfaitement, à travers la peau de
» l'œuf, la forme du poisson arrondie, la queue venant toucher
» la tête, les yeux paraissant comme deux points noirs et
» bien marqués.

» En sortant, les petits dont la queue se dégage la première, sont blancs, allongés, maigres, la tête grosse, conservant sous le ventre l'œuf (1), qui devient ainsi une partie de leur corps, sauf la peau extérieure qui se détache; les petits remuent aussitôt et semblent par leurs élans nager de suite avec plaisir. Tous les jours on les voit changer de couleur et prendre celle des grands poissons; le corps s'arrondit et se remplit.

» Je possède encore une quantité de ces petits êtres pour pouvoir en produire au besoin.

» Une découverte de ce genre, surtout dans un moment où les rivières se trouvent presque dépourvues de poissons par suite de la sécheresse qui s'est fait sentir l'année dernière, est digne, je crois, de l'intérêt du Gouvernement et des autorités qui le composent; j'ose, en conséquence, Monsieur le Préfet, m'adresser à vous pour demander la récompense que méritent et mes soins et mes peines, et les services que je puis avoir rendus à mon pays. Je suis avec un profond respect, Monsieur le Préfet, votre très-humble et obéissant serviteur.

» La Bresse, le 25 mars 1843. »

Dès que la récompense accordée par la Société d'Émulation à la persévérance des deux pêcheurs de la Bresse eût appelé sur eux l'attention publique, ils eurent bien encore à lutter contre les obstacles que leur suscita la jalousie qui s'essaya contre eux, mais l'élan était donné et désormais ils n'avaient plus à redouter l'obscurité; une éclatante lumière ne devait pas tarder à briller sur leur découverte.

Le 23 octobre 1848, M. de Quatrefages lut à l'Académie des Sciences un mémoire sur cette question : *Des fécondations artificielles appliquées à l'élève du poisson.*

Dans ce travail remarquable, et qui fit sensation, le savant naturaliste considère le problème de l'éclosion arti-

(1) La vésicule ombilicale ou vitelline.

soiella plutôt comme entrevu que comme résolu; selon lui, Spallanzani ne s'en était occupé que comme moyen auxiliaire, dans ses recherches sur les lois qui président à la reproduction des êtres vivants, et si, en Allemagne le comte de Golstein, vers le milieu du XVIII^e siècle, s'était occupé de l'éclosion artificielle des œufs de saumon, il n'était arrivé qu'à des résultats incomplets; *en tous cas, le problème restait à résoudre au point de vue pratique.*

M. de Quatrefages disait bien dans son travail qu'au moyen des éclosions artificielles, on peut littéralement *semer du poisson*, et que cette méthode appliquée et perfectionnée par l'expérience, doit donner un jour une impulsion toute nouvelle à l'industrie des étangs; mais les moyens d'exécution n'y sont indiqués que d'une manière tout à fait vague; rien de précis, rien de fixe ne permet de partir des généralités qu'il énumère, pour essayer d'une application quelconque et passer de la théorie à la pratique.

Assurément, si quelque renseignement relatif à la découverte de Remy était venu jusqu'au savant professeur, il en aurait dit quelque chose dans ce mémoire remarquable qui excita au plus haut point l'intérêt de l'Académie des Sciences: mais pas un mot n'y est prononcé qui puisse faire supposer que M. de Quatrefages ait entendu parler de recherches et de travaux faits en dehors de la science.

Évidemment la découverte vosgienne n'était pas encore arrivée jusqu'à lui. A la lecture de ce document, que l'Académie des Sciences accueillit avec beaucoup de faveur, je pris la résolution de faire connaître la méthode et les succès des deux pêcheurs vosgiens, et le 2 mars 1849, j'adressai à M. Flourens, l'un des secrétaires perpétuels de l'Académie des Sciences, le rapport suivant:

« A Monsieur le docteur Flourens, Secrétaire
» perpétuel de l'Académie des Sciences.

» Monsieur,

» Dans l'une de ses séances du mois d'octobre dernier,
» l'Académie a reçu de M. de Quatrefages une communica-

» tion relative à la fécondation artificielle des œufs de poissons,
 » dans laquelle ce savant naturaliste fait considérer comme
 » facilement réalisable, pour l'éclosion artificielle de toute
 » espèce de poisson, la théorie que le comte de Golstein
 » n'a que très-imparfaitement appliquée à la reproduction du
 » saumon.

» Ce n'est que depuis quelques jours que j'ai eu connais-
 » sance de cette communication, et j'ai lu avec d'autant plus
 » d'intérêt les réflexions de M. de Quatrefages à ce sujet,
 » que j'ai à mettre sous les yeux de l'illustre compagnie
 » dont vous êtes l'un des interprètes, des faits précis,
 » irrécusables, qui constatent que, depuis plusieurs années,
 » deux habitants des Vosges, sans connaître, ni les travaux
 » antérieurs du comte de Golstein, ni les principes émis
 » par M. de Quatrefages, mettent en pratique les préceptes
 » recommandés par ce savant et sont parvenus à des résultats
 » tels, qu'ils peuvent permettre de considérer le problème
 » comme entièrement résolu, et les savantes théories dé-
 » duites à l'Académie comme passées dans le domaine des
 » faits accomplis.

» En effet, Monsieur; dès l'année 1844, la Société d'E-
 » mulation des Vosges, sur le rapport d'une commission
 » spéciale, a décerné une prime en numéraire et une médaille
 » de bronze à MM. Remy et Géhin, pêcheurs à la Bresse,
 » arrondissement de Remiremont, pour avoir fécondé et
 » fait éclore artificiellement des œufs de truites.

» Il résulte des termes du rapport et du récit même de
 » nos ingénieux pêcheurs, que, réfléchissant depuis long-
 » temps aux moyens de parer aux causes multipliées de
 » destruction du frai des truites dans les ruisseaux et rivières
 » des Vosges, et ayant maintes fois observé que la femelle,
 » quand elle veut frayer (ce qui a lieu au mois de novembre),
 » se frotte doucement le ventre sur une couche de sable et
 » opère ainsi la sortie des œufs nombreux qu'elle dépose sur
 » ce sable, au bord des ruisseaux, nos deux pêcheurs en
 » conclurent que si l'on pouvait, en s'emparant des femelles,

» peu sauvages au moment du frai, opérer artificiellement
» leur délivrance, et déposer les œufs en lieu sûr, après les
» avoir fait féconder, en provoquant de même la sortie de la
» laite du mâle, l'éclosion de ces œufs serait assurée, toutes
» chances de destruction étant éloignées.

» Ils se livrèrent donc à quelques essais. S'étant emparés
» de quelques femelles pleines, ils pressèrent légèrement
» avec la main sur leur ventre et en firent sortir les œufs
» qui furent reçus d'abord dans un vase rempli d'eau limpide
» et fraîche, dans le fond duquel était un lit de sable fin.
» S'étant aussi procuré un mâle, ils opérèrent de même
» pour en extraire la laite qui fut reçue dans le même vase
» dont l'eau se troubla légèrement, circonstance qui fut pour
» nos expérimentateurs le signe de la fécondation des œufs.
» Le vase fut ensuite placé dans une eau courante (c'était
» une caisse en fer percée d'une multitude de trous), et
» au mois de mars suivant, ils eurent l'inexprimable sa-
» tisfaction de voir les œufs éclos, et une grande quantité de
» petits poissons s'agiter dans le vase. Ils répétèrent plusieurs
» fois ces expériences, et sous les yeux mêmes de la commis-
» sion, dont j'avais l'honneur de faire partie ainsi que
» M. Mansion, alors inspecteur des écoles primaires dans les
» Vosges, aujourd'hui directeur de l'école normale à Melun
» et dont le témoignage pourrait être invoqué, des éclosions
» eurent lieu; nous vîmes distinctement le petit poisson
» briser son enveloppe et se mettre à nager dans le vase;
» je dois même ajouter, et j'y suis autorisé par les deux
» compatriotes au nom desquels je vous adresse cette récla-
» mation, qu'il ne serait ni impossible, ni même difficile
» de répéter l'expérience sous les yeux de l'Académie des
» Sciences, pour peu que ses membres le désirassent; ce serait
» un spectacle qui ne serait pas sans intérêt, et qui aurait
» l'avantage de convaincre les plus incrédules.

» Tel est, Monsieur, le récit très-succinct de l'origine de
» la découverte de MM. Remy et Géhin. Depuis qu'ils ont
» été encouragés par la trop minime récompense qui leur

» a été accordée par la Société d'Émulation des Vosges ,
 » non-seulement ils ont répété et multiplié leurs expériences ,
 » dont le résultat ne leur a jamais fait défaut , mais ils se
 » sont livrés en grand au repeuplement des ruisseaux et
 » rivières de notre pays et des pays voisins , ainsi que cela
 » est constaté par les nombreuses pièces probantes que je
 » joins ici (1). Aujourd'hui, qu'ils opèrent dans une pièce d'eau
 » qu'ils ont construite et qui leur appartient exclusivement ,
 » ils peuvent offrir aux amateurs une quantité de truites qu'ils
 » n'estiment pas à moins de cinq à six millions , depuis l'âge
 » d'un an jusqu'à trois ; très-incessamment l'éclosion de cette
 » année va augmenter cette multitude , de plusieurs centaines
 » de mille ; il est bon d'ajouter que , à la fin de la deu-
 » xième année , la petite truite pèse 125 grammes , et qu'à
 » la fin de la troisième elle atteint le poids de 250 grammes ;
 » c'est surtout à ces deux grosseurs que l'élevain est par
 » eux livré au commerce .

» Qu'il me soit permis , en terminant , Monsieur le secré-
 » taire perpétuel , d'appeler sur les faits que je viens d'énu-
 » mérer , le plus rapidement possible , toute l'attention de
 » vos savants confrères , non-seulement dans le but d'assurer
 » à nos deux ingénieux pêcheurs vosgiens la priorité d'appli-
 » cation d'une théorie qu'ils ne connaissaient même pas , ce
 » qui en fait une véritable invention ; mais aussi , et surtout
 » dans le but de fixer sur eux la sollicitude du Gouvernement
 » afin qu'ils soient au moins indemnisés des dépenses qu'ils ont
 » été obligés de faire , eux qui ont à peine de quoi vivre et
 » faire vivre leurs familles , et qu'ils trouvent dans une juste
 » récompense le dédommagement qui leur est dû pour leurs
 » industrieuses et utiles recherches .

» Agréez , Monsieur le Secrétaire perpétuel ; les respec-
 » tueuses salutations de votre très-humble serviteur . »

Signé HAXO.

(1) Ces pièces étaient des certificats émanés de diverses autorités , parti-
 ulièrement de M. le maire de Wildenstein , commune du département du

Ce rapport, qui venait si complètement justifier les prévisions de M. de Quatrefages, fut accueilli avec des marques non équivoques d'étonnement et de satisfaction, non-seulement par l'Académie elle-même, mais aussi par le public. Il eut un grand retentissement dans les journaux et appela sur Remy et Géhin, car ces deux noms étaient désormais inséparables, l'attention des hommes de science et des hommes pratiques. M. l'abbé Moigno, dans le *Bulletin du monde scientifique*, inséré dans le journal *la Presse* du 16 avril 1849, en parle en ces termes : « Parmi les articles de notre bulletin scientifique qui ont excité un intérêt plus universel, qui nous ont valu des félicitations plus vives, il faut placer au premier rang les quelques lignes que nous avons consacrées aux recherches de M. de Quatrefages sur la *fécondation artificielle* des œufs de poissons.

« Aussi est-ce avec une joie véritable que nous venons enregistrer un fait aussi éminemment curieux que pleinement concluant et ajouter un nouveau chapitre, plus plein encore d'avenir, à ces curieuses études. » (Suit une analyse de mon rapport.)

La lettre par laquelle M. Flourens m'annonça le 19 mars que mon rapport avait été reçu par l'académie, me prévenait en même temps qu'il était renvoyé à l'examen d'une commission composée de MM. Duméril, Milne-Edwards et Valenciennes.

Plein de confiance dans la réunion d'hommes aussi distingués, j'attendis le résultat de l'examen qu'on m'annonçait, et dès ce moment je crus la cause de nos pêcheurs incontestablement gagnée. Cependant ce résultat tardait beaucoup à venir. Par des circonstances qu'il ne m'était pas donné de connaître, le rapport de la commission ne se faisait pas, et les choses menaçaient de tomber dans l'oubli; je crus devoir alors réclamer l'intervention de quelques membres

Haut-Rhin, voisin de la Bresse, dans laquelle Remy et Géhin ont fait diverses expériences qui ont complètement réussi.

de la députation vosgienne à l'Assemblée nationale législative, près de M. le Ministre de l'agriculture et du commerce, M. Dumas, et en même temps j'écrivis à M. Milne-Edwards, l'un des membres de la commission, pensant que je serais plus heureux, en m'adressant à lui, qu'à M. Duméril, auquel j'avais écrit et dont je n'avais pas eu de réponse.

Enfin le 26 avril 1850, M. Milne-Edwards m'annonçait qu'il était officiellement chargé par M. le Ministre *de venir sur les lieux mêmes VÉRIFIER LES FAITS QUE J'AVAIS ANNONCÉS A L'ACADÉMIE et visiter l'établissement formé par nos intelligents pêcheurs* : « J'ai accepté avec plaisir cette mission, me disait-il, et je compte me rendre incessamment à Épinal, où je réclamerai vos bons offices pour entrer en relation avec vos protégés, que je vous prie de prévenir de mon arrivée. »

D'après cette lettre je me préparai à accompagner à la Bresse le savant doyen de la faculté des sciences. M. le Préfet des Vosges, alors en tournée de révision, voulant combiner ses opérations avec son désir d'être aussi de la partie et de faire les honneurs de nos montagnes à un homme aussi éminent dans la science, il fut convenu avec ce magistrat que j'écirais à M. Milne-Edwards de tâcher de se trouver sur les lieux le 9 mai 1850.

Malheureusement, la mort inopinée de M. de Blainville, professeur au muséum d'histoire naturelle et à la faculté des sciences, obligeant le doyen à quelques mesures propres à assurer la continuation du cours de l'illustre professeur, déconcerta ce plan si bien conçu, et M. Milne-Edwards n'arriva dans les Vosges que le 13 mai; encore m'écrivit-il *de Cologne*, qu'il se voyait obligé de passer par Berlin et l'Angleterre, (pour y faire des recherches relatives à la question d'éclosion artificielle, ainsi que je l'ai appris depuis), et qu'arrivant dans les Vosges par Strasbourg, il gagnerait la Bresse depuis Saint-Dié; qu'il n'y ferait qu'un très-court séjour, et me verrait lors de son passage à Épinal, pour regagner Paris. Ce plan excluait toute intervention de ma part, et me privait du plaisir d'accompagner M. Milne-Edwards à la Bresse; quoiqu'il en soit je le vis effectivement le 14 mai, à 9 heures du

soir, et seulement pendant quelques minutes. Il se montra très-satisfait de son voyage et me promit de faire à M. le Ministre, sur les travaux de nos deux pêcheurs vosgiens, *un rapport dont les conclusions seraient tout à leur avantage.*

Ce rapport impatiemment attendu parut enfin en septembre, mais il fut loin de répondre à l'espoir qu'il avait fait naître; comme tous les documents de cette nature, il ne satisfait que fort imparfaitement les personnes qui prenaient à la question l'intérêt qu'elle leur paraissait mériter. En effet, M. Milne-Edwards, au lieu de s'occuper exclusivement de l'examen des procédés de Remy et Géhin, et de mettre en relief le mérite d'une découverte aussi fertile en conséquences pratiques, faite par deux simples pêcheurs tout à fait illétrés, ne connaissant rien des travaux analogues entrepris avant eux par des savants qui, en fin de compte, ont laissé le problème irrésolu, s'efforce, au contraire, par tous moyens, de généraliser la question, de faire envisager les expériences de Remy et Géhin comme n'étant que la continuation des tentatives faites par leurs devanciers, et leur réussite comme une conséquence naturelle de difficultés vaincues par eux, il est vrai, mais déjà combattues par d'autres.

M. le rapporteur va même plus loin : selon lui la solution du problème, non-seulement n'est pas *vosgienne*, mais elle n'est pas même *française*, puisque selon lui, M. Boccius, ingénieur civil de Hammerschmitt, a eu recours au procédé de fécondation artificielle pour repeupler plusieurs rivières de la Grande-Bretagne, et *parait avoir complètement réussi.* Ce sont les termes du rapport.

Pour mettre le lecteur en position de juger par lui-même l'opinion de M. Milne-Edwards, je crois devoir mettre son rapport complet sous ses yeux. Voici cet important document.

Rapport sur l'empoisonnement des rivières adressé à M. le Ministre du commerce, par M. Milne-Edwards, membre de l'Institut.

« Monsieur le Ministre,

» Mû par l'intérêt qu'inspirent à juste titre toutes les

» découvertes, qui peuvent accroître les ressources alimentaires du pays, vous avez voulu fixer votre opinion sur la valeur de divers essais faits depuis quelque temps, soit en France, soit en Angleterre, pour assurer la multiplication du poisson dans les étangs ou les rivières, et pour augmenter les produits de la pêche fluviale,

» Vous m'avez fait l'honneur de soumettre cette question à mon examen, et vous m'avez chargé de vous rendre plus particulièrement compte des résultats obtenus par deux pêcheurs qui exercent leur industrie près des sources de la Moselle, et qui ont eu recours au procédé de la fécondation artificielle pour établir dans les Vosges une véritable fabrique de poissons. C'est avec empressement que je me suis conformé à ce désir et je m'estimerai heureux, Monsieur le Ministre, si les recherches auxquelles je me suis livré, peuvent vous aider à doter notre industrie rurale d'une nouvelle source de richesses, dont l'importance ne sera méconnue ni par les physiologistes ni par les agriculteurs. Le poisson est en effet un aliment riche en principes nutritifs, et en augmenter l'abondance, soit dans le voisinage de nos côtes, soit dans l'intérieur du pays, serait un bienfait réel pour toutes les classes de la population. La pêche fluviale est, en général, peu productive en France; mais il suffit de jeter les yeux sur ce qui se passe dans des contrées voisines pour comprendre quelle pourrait en être la valeur, si, à l'aide de notre industrie, nous parvenions à peupler de bons poissons nos rivières et nos étangs, comme la nature elle-même a peuplé les eaux de l'Écosse ou de l'Irlande, et comme nos agriculteurs peuplent d'animaux herbivores, destinés également à servir à notre subsistance, leurs terres à pâturages.

» La pêche fluviale a été depuis longtemps l'objet de mesures réglementaires, destinées à favoriser la reproduction du poisson et à protéger le développement du frai. L'ordonnance royale de 1669 forme la base de notre

» législation à ce sujet et contient plusieurs dispositions dont
 » l'utilité est incontestable.

» Les propriétaires d'étangs donnent aussi d'ordinaire quelques soins à l'empoissonnement de ces viviers naturels, mais on abandonne au hasard ce qui est relatif à la reproduction du poisson dans nos rivières, et tout en se plaignant amèrement de la diminution toujours croissante des produits, on ne s'est que peu occupé des remèdes à opposer au mal.

» L'attention du public a été enfin éveillée sur cette question à l'occasion d'une lecture faite à l'académie des sciences, il y a deux ans, par un de nos zoologistes les plus distingués, M. de Quatrefages, ancien professeur à la faculté des sciences de Toulouse. Ce savant et élégant écrivain donna à nos agriculteurs d'utiles conseils sur l'art d'élever le poisson et les engagea fortement à mettre en pratique un procédé de multiplication *qui, depuis longtemps, était bien connu des physiologistes et qui avait souvent été employé dans les expériences de cabinet*, savoir, la fécondation artificielle des œufs. On sait par les travaux de Spallanzani et par les recherches expérimentales dont vous-même, Monsieur le Ministre, avec votre ancien collaborateur Prévost (de Genève), avez enrichi la science il y a vingt-cinq ans, que toute fécondation est le résultat de l'action exercée sur l'œuf à l'état de maturité par les spermatozoïdes vivants, dont est chargée la liqueur séminale (1) ; que cette action a lieu par le contact direct de ces deux éléments reproducteurs ; et que la puissance physiologique de ces mêmes agents peut se conserver pendant un temps plus ou moins long, après qu'ils ont été soustraits à l'influence des organismes vivants dans le sein desquels ils avaient été élaborés.

» Pour un grand nombre d'animaux inférieurs, le rôle des parents dans le travail de la procréation, ne consiste

(1) Assurément ce ne sont pas nos deux pêcheurs qui savaient cela.

» que dans la formation et l'émission de ces deux éléments
» génériques ; l'œuf n'est fécondé qu'après la ponte et sa
» rencontre avec le spermatozoïde, dont le contact est né-
» cessaire à sa viabilité, n'a lieu que par le concours de
» causes extérieures, indépendantes de l'action des parents,
» les courants qui peuvent s'établir dans l'eau où cette
» semence a été déposée, par exemple. L'expérimentateur
» peut donc déterminer à volonté ce phénomène physiologique
» par le mélange mécanique des œufs et de la liqueur
» séminale de ces animaux, et le même résultat s'obtient aussi
» en fécondant artificiellement les œufs produits par des
» animaux dont la multiplication n'est pas abandonnée de
» la sorte au hasard par la nature ; et se trouve assurée par
» l'union des individus procréateurs.

» Les observations des zoologistes montrent aussi que, dans
» l'harmonie générale de la nature, la fécondité des ani-
» maux est réglée, non-seulement en vue des causes de
» destruction auxquelles les jeunes se trouvent exposés,
» avant que de devenir aptes à concourir eux-mêmes à la
» reproduction de leur espèce, mais aussi en raison des
» chances de non-fécondation que les œufs ont à subir, et
» que là où le contact de ces œufs avec la liqueur séminale
» n'a lieu qu'après leur abandon par la mère et dépend plus
» ou moins complètement du hasard, leur nombre est tou-
» jours beaucoup plus considérable que là où leur viabilité
» est assurée avant qu'ils aient été pondus. Les poissons
» appartiennent pour la plupart à cette catégorie d'animaux
» dont les œufs ne sont fécondés par le mâle que plus ou
» moins longtemps après leur émission et sans que ce der-
» nier ait avec la femelle aucune relation intime.

» Aussi pour déterminer le développement de l'embryon
» dans l'intérieur de ces œufs encore stériles, le phy-
» siologiste n'a-t-il qu'à imiter dans ses expériences de
» laboratoire, ce qui se passe normalement dans la na-
» ture, c'est-à-dire les mettre en contact avec de l'eau chargée
» de laitance ; la fécondation s'en opère aussitôt, et pour

» se procurer cette laitance ainsi que les œufs à féconder,
 » il suffit de presser légèrement l'abdomen des mâles et
 » des femelles dont les produits sont mûrs et dont la vie
 » n'est pas mise en danger par cette opération, ou bien
 » encore d'ouvrir le corps d'individus récemment morts,
 » car ces œufs et cette laitance conservent leur vitalité pendant
 » un temps assez long après que la vie a cessé dans les
 » êtres qui les ont produits, et on peut même faire
 » naître ainsi de deux cadavres une génération nombreuse
 » et forte (4).

» Ce fait a été pleinement justifié par le comte de Golstein,
 » vers le milieu du siècle dernier, longtemps avant que
 » Spallanzani eût publié ses belles recherches sur la gé-
 » nération. En 1758, cet observateur judicieux adressa à
 » l'un des ancêtres du célèbre Fourcroy, un mémoire fort
 » intéressant sur la fécondation artificielle des truites et sur
 » l'emploi dont ce procédé était susceptible pour l'empois-
 » sonnement des rivières.

(1) Après avoir lu ce passage, qui ne croirait que les procédés de fécon-
 dation artificielle ne dussent être parfaitement connus, au moins de savants?
 et cependant, non-seulement M. de Quatrefages n'en dit pas un seul mot
 dans le mémoire qu'il présenta à l'Institut en octobre 1848, mais lorsque la
 lettre que j'adressai à ce corps savant le 2 mars 1849, fut lue par M. Flou-
 rens, elle fut accueillie, au dire de M. l'abbé Moigno, présent à la séance,
 par un mouvement non équivoque de surprise et de satisfaction, de la part
 de tous les membres de l'académie des sciences. M. Milne-Edwards fut
 désigné aussitôt comme membre de la commission chargée de l'examen de
 mon rapport, conjointement avec MM. Duméril et Valenciennes. Com-
 ment se fait-il qu'il n'ait pas fait observer à ses savants collègues, que la
 question était depuis longtemps connue? comment n'a-t-il pas, séance tenante,
 annoncé que non-seulement les procédés de fécondation artificielle étaient
 décrits depuis bien des années, et par Golstein, et par Duhamel Du Monceau,
 et par Jacoby, mais qu'il avait été expérimenté avec un plein succès en
 Ecume? Comment attend-il, pour produire ces assertions, que M. le
 Ministre de l'agriculture et du commerce l'ait officiellement chargé d'*aller*
sur les lieux examiner les travaux des deux pêcheurs vosgiens? Nous
 livrons ces réflexions à l'appréciation du lecteur.

» Un extrait du travail de Golstein fut inséré dans un
» ouvrage intitulé les *Soirées Helvétiques*, et quelques
» années plus tard, en 1770, Duhamel du Monceau en
» donna une traduction dans le troisième volume de son
» *Traité général des pêches*, rédigé par ordre de l'académie
» des sciences.

» Vers la même époque, en 1763, un naturaliste allemand,
» Jacoby, publia à Hambourg une lettre également intéres-
» sante sur l'art d'élever les saumons et les truites et sur
» la production de ces poissons par voie de fécondation ar-
» tificielle.

» A une époque plus récente, des expériences analogues
» ont été faites en Ecosse par le docteur Knox, par M. Shaw
» et par M. Andrew Young. En 1835, M. Rusconi, si bien
» connu des naturalistes par ses travaux sur l'embryologie
» des salamandres, publia dans le soixante-dix-neuvième
» volume de la *Bibliotheca italiana* de nouvelles obser-
» vations sur le développement des poissons, et donna des
» détails également instructifs au sujet de la fécondation
» artificielle des œufs de la tanche et de l'ablette. La tra-
» duction de ce mémoire a été insérée par mes soins dans
» les *Annales des sciences naturelles pour 1836*.

» J'ajouterai aussi que c'est en ayant recours à ce procédé
» de multiplication que MM. Agassiz et Vogt se sont procuré
» tous les embryons nécessaires pour les études sur le dé-
» veloppement de la palée, espèce de salmone des lacs de
» la Suisse, dont ces deux naturalistes ont publié l'histoire
» anatomique en 1842. Le fait physiologique sur lequel
» M. de Quatrefages s'appuyait pour exciter les agriculteurs
» à fabriquer en quelque sorte du poisson comme ils pro-
» duisent du blé ou de la viande, n'offrait donc rien de
» neuf pour les zoologistes, et M. de Quatrefages a été le
» premier à rappeler à la mémoire de ceux-ci les droits de
» Golstein à la découverte de la fécondation artificielle. Mais
» par suite de notre système d'éducation les vérités devenues
» presque banales pour les naturalistes, sont d'ordinaire

» complètement ignorées de la plupart des hommes, même
 » les plus instruits, et il n'était pas inutile d'appeler forte-
 » ment l'attention du public sur cette application de la science
 » à l'industrie rurale; *car non-seulement celle-ci n'avait tiré*
 » *jusqu'alors aucun profit des résultats signalés par cet au-*
 » *teur*, mais je ne crains pas de me tromper en affirmant qu'il
 » n'y avait pas en France dix agronomes qui eussent la
 » moindre idée du service que les physiologistes leur offraient
 » depuis si longtemps (4).

» Nous ne devons donc pas nous étonner de voir que,
 » dans une des vallées les plus reculées de la chaîne des
 » Vosges, deux pêcheurs illétrés, mais doués par la nature
 » d'un esprit d'observation remarquable et d'une persévérance
 » plus rare encore parmi nous, aient ignoré toutes ces choses
 » et que, voulant porter remède au dépérissement dont leur
 » industrie était frappée, *ils aient employé plusieurs années*
 » *de leur vie à refaire laborieusement les expériences des*
 » *physiologistes que je viens de citer, et à découvrir par*
 » *eux-mêmes ce que les naturalistes savaient depuis plus*
 » *d'un siècle.*

» Mais si ces pauvres paysans de la Bresse ont été devancés
 » dans leurs recherches par les hommes de science, et s'ils
 » n'ont enrichi l'histoire naturelle d'aucun résultat nouveau,
 » ils n'en sont pas moins dignes d'intérêt, et ils ont droit
 » à notre reconnaissance, *car ils paraissent avoir été les pre-*
 » *miers à faire chez nous l'application de la découverte des*
 » *fécondations artificielles à l'élevé du poisson, et ils ont*
 » *le mérite d'avoir créé ainsi en France une industrie*
 » *nouvelle.*

(4) Assurément M. Milne-Edwards a raison : Il n'y avait pas en France dix agronomes qui se doutassent du service que les *physiologistes leur offraient depuis si longtemps* ; et comment s'en seraient-ils doutés, puisqu'il n'y a trace nulle part de ces prétendues offres de service ? M. de Quatrefages lui-même n'en parle pas dans son travail soumis à l'Académie des Sciences, il dit même le contraire dans son rapport à la Société phytothénique que je cite plus loin.

» Les premiers essais de MM. Géhin et Remy, dont il vient d'être question, datent de 1842.

» Ayant constaté par une longue suite d'observations le mode de reproduction de la truite, et s'étant assurés de la possibilité d'opérer à volonté la fécondation de ses œufs, ils se sont appliqués à multiplier ce poisson pour en repeupler les ruisseaux de leur canton. Le succès est venu couronner leurs efforts, et malgré la faiblesse des ressources dont ils pouvaient disposer et les difficultés de toute sorte qu'ils rencontrèrent, ils ont obtenu des résultats considérables.

» Ainsi, ils ont empoissonné avec de jeunes truites obtenues au moyen de la fécondation artificielle, deux étangs situés à peu de distance du village de la Bresse, où ils habitent, et une de ces réserves a fourni l'année dernière environ 4,200 truites âgées de deux ans.

» MM. Géhin et Remy évaluent à environ 50,000 le nombre de jeunes individus qu'ils ont lâchés dans la Moslotte, petite rivière qui passe à la Bresse et qui se jette dans la Moselle, près de Remiremont; ils ont mis en pratique leurs procédés d'empoisonnement dans plusieurs autres localités du même canton, ainsi que le constatent diverses pièces fournies par les autorités de Saulxures, de Cornimont et de Gérardmer. Enfin M. Kienzi, maire de Waldenstein, dans le département du Haut-Rhin, les a chargés de repeupler les cours d'eau de sa commune, et cet administrateur habile assure qu'ils ont parfaitement réussi.

» J'ajouterai encore que, voulant se rendre aussi utiles que possible, nos pêcheurs n'ont jamais fait mystère de leurs procédés, et ont initié tous ceux qui témoignaient le désir de se livrer à des expériences analogues. Toutes les personnes qui ont eu occasion de voir les travaux de MM. Géhin et Remy, leur donnent de grands éloges.

» J'ai visité leur établissement et j'ai été témoin de quelques-unes de leurs expériences. Enfin la Société d'Emulation s'en est fait rendre compte à plusieurs reprises, et

» a accordé à chacun de ces hommes industriels une médaille honorifique. La question qu'ils s'étaient posée me semble être en effet *pleinement résolue*, et pour rendre au pays un service considérable, il ne leur manque que de pouvoir disposer des moyens nécessaires pour étendre leurs opérations. J'en juge non-seulement par les résultats que MM. Géhin et Remy ont déjà obtenus, mais aussi par les faits du même ordre que j'ai recueillis en Angleterre, où des essais analogues se poursuivent depuis plusieurs années sur une grande échelle et excitent beaucoup d'intérêt.

» Effectivement, un ingénieur civil de Hammersmith, M. Boccius, a eu recours au procédé de la fécondation artificielle pour repeupler plusieurs rivières de la Grande-Bretagne, et paraît avoir complètement réussi.

» En 1844, il a opéré sur les cours d'eau appartenant à M. Drummond, dans le voisinage d'Uxbridge, et il évalue à 420,000 le nombre de truites qu'il a élevées. Les années suivantes il a mis en pratique les mêmes procédés dans la magnifique propriété du duc de Devonshire à Chatsworth, puis chez M. Gurnie à Carsalton et chez M. Hilberte à Chalfort; enfin le club des pêcheurs à la ligne, l'a chargé de l'aménagement d'une pêcherie importante à Ansvall-Magna, dans le comté de Hartford, et M. Boccius m'a assuré que déjà il avait fabriqué au moins 2,000,000 de petites truites. Il a publié un livre sur cette méthode d'empoissonnement, et il paraît que prochainement une société, sous le patronage de sir H. Labouchère, doit se constituer pour tenter de la sorte d'ensauonner la Tamise.

» Le procédé employé par MM. Géhin et Remy est très-simple et facile à mettre en pratique; il diffère à peine de celui adopté par M. Boccius, et ressemble non moins exactement à la méthode décrite par Jacoby, il y a bientôt un siècle.

» C'est en novembre et au commencement de décembre que la reproduction de la truite a lieu, et, pour se procurer les œufs destinés à être fécondés artificiellement,

» il suffit de presser légèrement, d'avant en arrière, l'abdomen d'une femelle prête à pondre, les œufs qui en tombent doivent être reçus dans un vase contenant de l'eau, et ensuite arrosés avec de la laite obtenue de la même manière et également délayée dans de l'eau.

» Si ces produits ne sont pas arrivés à terme au moment où l'on commence l'opération, ils ne s'écoulent que sous l'influence d'une pression forte et il faut alors laisser le poisson dans une réserve pendant quelques jours, avant que de déterminer cette espèce d'accouchement forcé, car ni les œufs ni la laite ne pourraient être employés utilement dans un état d'immaturité, et la vie des poissons procréateurs serait mise en danger par des manœuvres violentes.

» Au contact de l'eau spermatisée, les œufs changent de teinte; avant la fécondation ils sont transparents et jaunâtres; aussitôt fécondés, ils deviennent blanchâtres ou plutôt opalins. Une truite âgée de deux ans seulement (1), et pesant à peu près 125 grammes, peut fournir environ 600 œufs, et une truite de trois ans, 700 à 800; il est aussi à noter que la laitance d'un mâle suffit pour féconder les œufs fournis par une demi-douzaine de femelles ou même davantage. MM. Géhin et Remy placent les œufs ainsi fécondés sur une couche de gravier dans des boîtes en fer-blanc criblées de trous; ces boîtes ont environ 15 centimètres de diamètre sur 8 de profondeur, et peuvent contenir chacune environ un millier d'œufs. On les place dans quelque petit ruisseau dont les eaux sont vives et claires, mais peu profondes; on les y enterre un peu et on dispose les choses de façon que le courant puisse opérer un renouvellement rapide dans l'eau dont les œufs sont baignés, car l'agitation du liquide est nécessaire, non-seulement pour assurer la respiration des embryons, mais aussi

(1) L'expérience a démontré que la truite ne devient guère nubile, ou propre à la reproduction, qu'à l'âge de trois ans.

» pour empêcher le développement de conferves, qui ne
» tarderaient pas à envahir les œufs si l'eau était stagnante,
» et détermineraient la mort du frai. Le développement de
» ces embryons dure environ quatre mois, et c'est en
» général vers la fin de mars ou en avril que l'éclosion a
» lieu; pendant six semaines encore, les truites nouvellement
» nées portent sous l'abdomen la vésicule ombilicale ou vitelline qui renferme les restes de la matière nutritive,
» analogue au jaune de l'œuf des oiseaux, et c'est d'abord
» aux dépens de cette substance que le frai se nourrit;
» mais lorsque l'absorption s'en est effectuée, le petit poisson
» a besoin d'autres aliments, et il faut alors le faire sortir
» de la boîte qui lui a servi de berceau et le laisser vaguer
» librement dans le ruisseau ou l'étang que l'on veut
» peupler.

» Enfin pour procurer à ces petits animaux une nourriture abondante et appropriée à leurs besoins, il suffit
» de laisser ou d'introduire quelques grenouilles dans les eaux
» où ils se tiennent, car le frai de ces batraciens est un
» aliment qu'ils recherchent avec avidité, et les têtards constituent aussi une excellente pâture pour les truites plus
» avancées en âge. Lorsque les petites truites que l'on élève
» de la sorte, sont destinées à servir de suite à l'empoissonnement d'une rivière, il faut les placer dans les ruisseaux
» tributaires de celle-ci et choisir les cours d'eau qui bouillonnent sur un fond de cailloux ou de rochers.

» A mesure que ces poissons grandissent, ils descendent
» spontanément vers les eaux plus profondes et n'y arrivent
» que lorsqu'ils sont déjà assez agiles pour avoir des chances
» de se soustraire aux ennemis qu'ils y rencontrent; tandis
» que si on les plaçait directement au milieu d'autres poissons voraces, il n'y en aurait que peu qui échapperaient
» à la mort. Lorsque c'est dans des étangs ou des viviers
» qu'on veut les élever, il faut aussi avoir la précaution de
» séparer complètement les produits de chaque année, car
» les grosses truites dévorent les petites, et pour éviter cette

» cause de destruction, il faut que tous les individus réunis
» dans une même enceinte, aient le même âge.

» Pour établir d'une manière régulière ce genre d'industrie, il faudrait par conséquent avoir au moins trois
» étangs et en faire la pêche alternativement trois ans après
» leur empoissonnement respectif, puis verser de nouveaux
» produits dans le vivier ainsi épuisé.

» Malheureusement, MM. Géhin et Remy n'ont pas à leur
» disposition les fonds nécessaires pour compléter de la sorte
» l'exploitation de leurs procédés. Ils ont obtenu la concession d'un petit étang qu'ils ont approprié à cet usage
» et ils en ont acheté un autre au prix de 800 fr. ; mais
» aujourd'hui leurs ressources pécuniaires sont épuisées et
» si, grâce à votre bienveillante protection, Monsieur le
» Ministre, ils n'obtiennent pas quelques secours du Gouvernement, je crains bien qu'ils ne se trouvent dans
» l'impossibilité de donner suite à des essais dont les débuts
» sont des plus satisfaisants.

» Les travaux de MM. Géhin et Remy me semblent d'autant
» plus dignes d'encouragement que le succès ne peut donner
» que peu ou point de profit à ces deux hommes dévoués
» et actifs, mais contribuera à accroître les ressources alimentaires dont les populations riveraines ont la disposition.
» Ce ne serait même qu'en considérant les opérations d'empoissonnement comme des travaux d'utilité publique, et
» en les faisant exécuter aux frais de l'État, qu'on pourrait
» espérer donner une importance réelle à nos pêches fluviales ; mais en y consacrant des fonds, même très-
» faibles, on arriverait, je n'en doute pas, à des résultats
» importants pour le pays.

» Si les procédés d'empoissonnement pratiqués par MM. Géhin et Remy n'étaient applicables qu'à la truite et à
» quelques autres poissons d'un produit faible, je n'y accorderais pas tout l'intérêt que j'y attache ; mais on peut
» les employer pour l'élevé du saumon, et je suis convaincu
» qu'il serait facile de rendre ainsi à nos rivières de la

» Bretagne les richesses ichthyologiques qui tendent à en
 » disparaître, et même d'acclimater le saumon dans des fleuves
 » qui, jusqu'ici, n'ont été que peu ou point fréquentés
 » par ce poisson.

» Rien n'est plus facile que le transport des œufs fé-
 » condés nouvellement (1), ou de saumons vivants dont l'ab-
 » domen est rempli, soit d'œufs, soit de laitance; et lors
 » même que ces individus reproducteurs viendraient à
 » mourir en route, la fécondation et le développement de
 » leurs œufs pourraient encore s'effectuer. En plaçant les
 » œufs ainsi fécondés artificiellement dans des ruisseaux
 » convenablement choisis, les jeunes saumons se dévelop-
 » peraient comme dans les lieux que leurs parents auraient
 » choisis pour y frayer; ils émigreraient comme d'ordinaire
 » vers la mer, et lorsqu'après avoir grandi dans les pro-
 » fondeurs de l'Océan, ils éprouveraient le besoin de frayer
 » à leur tour, ils ne manqueraient pas de revenir en grand
 » nombre vers le fleuve dont ils seraient sortis, et en re-
 » monteraient le cours afin d'y chercher un lieu convenable
 » pour le développement de leur progéniture.

» On sait en effet, par des expériences déjà anciennes,
 » faites en Bretagne par Deslandes, et par des observations
 » du même genre, répétées de nos jours, en Écosse par
 » le duc d'Athol, sir W. Jardine, M. Baigrie, M. Hayshan
 » et M. Young, le directeur des pêcheries du duc de Su-
 » therland à Invershin, que, guidé par un singulier instinct,
 » comparable à celui des hirondelles voyageuses, le saumon,
 » après avoir émigré au loin dans la mer, revient d'ordinaire
 » dans les eaux où il est né, et que les individus d'une
 » même race se perpétuent de la sorte dans certains fleuves,
 » sans se mêler à la population des eaux étrangères. Il
 » me semble, par conséquent, indubitable que, dans l'espace

(1) N'en déplaise à M. Milne-Edwards, le transport des œufs fécondés est d'une très-grande difficulté, et si cette difficulté a été enfin résolue par Gehin, ce n'est qu'après beaucoup de recherches et de tâtonnements.

» d'un petit nombre d'années, il serait possible non-seule-
 » ment de multiplier beaucoup les saumons dans toutes les
 » rivières où ils s'engagent naturellement, mais aussi d'in-
 » troduire et d'acclimater ces grands et précieux poissons
 » dans plusieurs de nos cours d'eau qui, jusqu'ici, en ont
 » été complètement privés. Pour le saumon et pour la truite
 » ainsi que pour beaucoup d'autres poissons, *le procédé de*
 » *multiplication mis en pratique par MM. Géhin et Remy,*
 » *me semble être le moyen le plus sûr et le plus facile pour*
 » *obtenir l'empoissonnement des rivières;* mais on ne peut
 » pas avoir recours à la fécondation artificielle des œufs
 » pour peupler nos eaux douces de certaines espèces, dont
 » l'introduction serait cependant fort utile dans un grand
 » nombre de localités. Ainsi on ne trouve jamais les anguilles
 » chargées de lait ou d'œufs en maturité, et ces poissons
 » paraissent ne se reproduire que dans les profondeurs de
 » la mer, d'où l'on voit sortir chaque année des légions in-
 » nombrables d'anguilles nouvellement nées, qui s'engagent
 » dans les rivières et sont connues des pêcheurs sous le
 » nom de montée.

» Pour peupler les étangs et les ruisseaux qui en manquent
 » aujourd'hui, il faudrait par conséquent y transporter de
 » ce frai, et renouveler l'opération périodiquement. Or,
 » M. Coste a fait voir dernièrement que ce transport peut
 » s'effectuer avec la plus grande facilité, même à des dis-
 » tances fort considérables.

» Pour cela il suffit de placer la montée au milieu d'une
 » masse de brins d'herbe mouillée et d'en empêcher la des-
 » siccation. Les expériences que M. Coste poursuit en ce
 » moment à Paris, dans le laboratoire du collège de France,
 » prouvent aussi qu'on peut nourrir à peu de frais les petites
 » anguilles, de façon à les faire grandir rapidement, et il
 » me semble probable que, dans beaucoup de localités
 » marécageuses, l'élevage de ces anguilles serait une industrie
 » lucrative pour nos agriculteurs.

» Si j'avais à m'occuper ici des pêches maritimes, je

» vous demanderais, Monsieur le Ministre, la permission
» d'appeler aussi votre attention sur plusieurs questions
» relatives au régime de nos bancs d'huitres, et aux moyens
» à employer pour favoriser la multiplication de ces mol-
» lusques. Un industriel de la Charente, M. Carbonnel,
» en a entretenu l'académie des sciences à plusieurs reprises
» dans ces derniers temps, et pense qu'il serait facile d'é-
» tablir sur divers points de nos côtes des huîtres arti-
» ficielles. M. de Quatrefages a engagé aussi les naturalistes
» de notre littoral à tenter la fécondation artificielle des œufs
» de l'huître, et je suis persuadé qu'en étudiant expérimen-
» talement tout ce qui est relatif à la génération de ces
» mollusques, on arriverait à des résultats intéressants pour
» l'industrie aussi bien que pour la science. Mais dans
» l'état actuel de nos connaissances relatives à la physiologie
» de ces animaux, on ne saurait se prononcer sur la valeur
» des procédés de multiplication dont les auteurs que je viens
» de citer proposent l'emploi.

» Quoiqu'il en soit, d'après l'ensemble des résultats dont
» j'ai eu l'honneur de vous rendre compte, Monsieur le
» Ministre, et d'après des expériences analogues à celles de
» MM. Géhin et Remy, faites par M. Lefebvre, de Vau-
» gouard, il me semble démontré qu'avec de la persévérance
» on pourrait, à peu de frais, améliorer beaucoup la faune
» ichthyologique de la France, et obtenir ainsi de la portion
» de notre territoire qui est couverte par les eaux, un re-
» venu beaucoup plus considérable que celui qu'on en tire
» aujourd'hui.

» Ce serait, pour le pays tout entier, un accroissement de
» richesses, et des essais de ce genre me paraissent d'autant
» plus importants à faire, que plusieurs circonstances tendent
» à diminuer journellement les ressources alimentaires
» que nous procure la pêche fluviale. La rareté croissante
» du poisson, dans un grand nombre de nos rivières, ne
» dépend pas seulement de la manière dont la pêche y a
» été pratiquée, elle tient aussi à d'autres circonstances,

» parmi lesquelles on doit ranger l'extension de notre in-
» dustrie manufacturière. Ainsi les barrages que l'on établit
» en si grand nombre pour le service des moteurs hydrau-
» liques, sont autant d'obstacles à la reproduction des poissons
» divers, qui ont besoin de remonter les cours d'eau jusque
» dans les sources pour y trouver des lieux propres à re-
» cevoir leur frai, et les individus procréateurs arrivant en
» moins grand nombre dans les petits ruisseaux, la population
» ichthyologique de la rivière en souffre, car les œufs ne
» se trouvent plus dans les conditions favorables au déve-
» loppement des jeunes, et les moyens de recrutement de
» toute la faune s'en amoindrissent avec rapidité (4). Si, comme
» en Écosse et même en Angleterre, il existait en France
» beaucoup de riches propriétaires qui possédassent des
» cours d'eau d'une étendue très-considérable, on pourrait
» laisser à la charge de l'industrie privée tous les travaux
» relatifs à l'amélioration de la pêche fluviale, car celui à
» qui l'une de ces rivières appartiendrait, aurait un intérêt
» direct à en augmenter les produits.

» Mais chez nous il en est tout autrement, et l'individu
» qui s'occuperait de l'empoissonnement d'un cours d'eau,
» ne pourrait guère espérer recueillir lui-même quelques
» profits de son entreprise; il augmenterait les ressources
» alimentaires dont disposent ses concitoyens, et rendrait
» de la sorte un service réel à son pays; mais il n'aurait
» qu'une faible part dans les bénéfices obtenus, et d'ordinaire
» il manquerait de stimulants pour entreprendre ce travail.

» L'empoissonnement de nos rivières serait une opération
» d'utilité publique; ce serait donc, ce me semble, à l'État
» qu'incomberait le besoin d'y pourvoir.

(4) On a remarqué aussi que les eaux provenant des usines à papiers, qui contiennent une assez grande quantité de chlore, provenant du blanchiment des chiffons, sont nuisibles aux poissons. C'est encore là une cause de destruction dont il est juste de tenir compte.

» Des essais de ce genre faits sur une grande échelle,
 » mais conduits avec sagesse et confiés à des hommes in-
 » telligents, n'entraîneraient pas à de fortes dépenses et
 » pourraient conduire à des résultats importants. Si vous
 » jugiez convenable d'en faire exécuter, vous trouveriez dans
 » les deux pêcheurs dont je viens d'avoir l'honneur de vous
 » entretenir, Monsieur le Ministre, des agents capables et
 » zélés, et *j'ajouterai que les charger de ce travail, serait,*
 » *ce me semble, la meilleure récompense que le Gouverne-*
 » *ment puisse leur accorder* (1).

» Du reste, une entreprise pareille nécessiterait des études
 » préliminaires sérieuses, et soulèverait plusieurs questions
 » pour la solution desquelles le concours de l'administration
 » des eaux et forêts serait nécessaire, ainsi que les lumières
 » des naturalistes, et peut-être serait-il bon d'en charger une
 » commission mixte. En résumé, nous voyons que l'empois-
 » sonnement des eaux douces par la méthode des fécondations
 » artificielles, a été proposé il y a fort longtemps, mais
 » n'a été tenté en France que dans ces derniers temps; que
 » MM. Géhin et Remy *paraissent avoir été les premiers* à
 » mettre ce procédé en pratique chez nous, et sont arrivés,
 » de leur côté, à des résultats analogues à ceux obtenus vers
 » la même époque, en Angleterre, par M. Boccius; que les
 » travaux de ces deux pêcheurs sont dignes d'intérêt; et
 » qu'en appliquant à la reproduction du saumon, les moyens
 » dont ils ont fait usage avec succès pour l'élève de la truite,
 » on parviendrait probablement à augmenter beaucoup les
 » produits fournis par nos pêches fluviales.

» J'ai l'honneur d'être, etc. signé MILNE-EDWARDS. »

En lisant attentivement ce document, on voit que le savant
 doyen prend les choses de haut. Chargé par M. le Ministre
 d'aller dans les Vosges, POUR VÉRIFIER DES FAITS RÉVÉLÉS A

(1) Géhin seul a été chargé d'un travail analogue; Remy, le véritable
 inventeur, n'a jusqu'à présent reçu que d'insuffisantes compensations qui
 n'assurent en rien son avenir.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ET VISITER l'établissement formé par deux simples pêcheurs de ce pays, pour opérer la fécondation artificielle et l'éclosion des œufs de truites, car là était toute la question aux termes mêmes de sa lettre du 26 avril, il remonte à toute la série des travaux entrepris dans le but d'amener la solution du problème, et au lieu de rechercher tout simplement si, en réalité, Remy et Gehin, ignorant tout ce qui a été fait avant eux dans ce sens, n'ayant d'autre guide que le grand livre de la nature, dans lequel, du moins, ils ont su lire, ont trouvé ce que de savants praticiens chercheraient encore sans l'éclair de génie qui a guidé nos deux pêcheurs, c'est-à-dire le moyen de semer du poisson, suivant l'heureuse expression de M. de Quatrefages. M. Milne-Edwards *scientifise* la question tant qu'il peut, en la généralisant, et cherche à prouver que des savants de profession, et surtout des savants étrangers l'ont résolue avant nos deux vosgiens. Encore une fois, ce n'est pas là ce qui était demandé à M. Milne-Edwards, ce n'était pas là l'objet de sa mission (1); il devait uniquement rechercher si les faits relatés dans le rapport adressé à l'Institut par le secrétaire perpétuel de la Société d'Émulation des Vosges, étaient fondés, ou s'ils ne l'étaient pas. Rien de plus, rien de moins.

Eh bien, je n'hésite pas à le dire, M. Milne-Edwards, en généralisant la question, ne l'a point résolue; son rapport

(1) « Monsieur, j'ai entretenu M. le Ministre de l'Agriculture des résultats obtenus par les pêcheurs dont vous avez bien voulu me faire connaître les travaux, et il m'a prié d'examiner sur les lieux, l'établissement formé par ces hommes intelligents et actifs.

» J'ai accepté avec plaisir cette mission et je compte me rendre à Epinal, vers le milieu de la semaine prochaine; je réclamerai alors de nouveau vos bons offices pour entrer en relation avec vos protégés, et si vous voulez bien les prévenir de ma prochaine arrivée, je vous en aurai beaucoup d'obligation.

» Agréez, Monsieur, l'expression de mes sentiments de parfaite considération.

Signé Milne-Edwards.

n'indique qu'imparfaitement *son opinion vraie* sur l'importance des travaux de Remy et de Géhin, et sur le mérite qu'il y a dans leur découverte. Bien plus, il n'indique même pas les moyens dont ils se sont servis pour arriver à leurs fins, il se contente de dire que leur procédé est simple et facile à mettre en pratique, qu'il diffère à peine de celui de M. Boccius, et ressemble non moins exactement à la méthode décrite par Jacoby, *il y a bientôt un siècle*; mais il n'en donne aucune description; cela est si vrai, qu'au mois de novembre 1850, trois mois après la publication du rapport en question, un homme fort éclairé et fort compétent dans la matière, M. Adolphe Pernier, membre du conseil général de l'Isère, et propriétaire à Vizille, m'écrivant pour me demander des renseignements, disait : « J'ai, depuis mon » retour à Paris, causé longuement avec M. Milne-Edwards au » Jardin des Plantes, mais il n'a pu me donner de rensei- » gnements suffisants sur les moyens pratiques employés » dans la commune de la Bresse. »

Ainsi, au mois de novembre, M. Milne-Edwards, qui venait d'être chargé par M. le Ministre du Commerce de la mission expresse *d'examiner sur les lieux l'établissement formé par ces hommes intelligents et actifs*; et qui avait rempli cette mission le 13 mai, était embarrassé de donner des renseignements *suffisants* sur les procédés de fécondation et d'éclosion artificielles; et assurément il n'en aurait pas fait un secret, puisque, dans son rapport, il dit lui-même : « j'ajouterai que, voulant se rendre aussi utiles que possible, nos pêcheurs n'ont jamais fait mystère de leurs procédés, et y ont initié tous ceux qui témoignaient le désir de se livrer à des expériences analogues, etc. »

Comment donc interpréter *l'insuffisance* des renseignements qu'il donne? Faut-il en conclure que la question avait été fort imparfaitement étudiée par lui? ou qu'étudiée sérieusement, il ne lui avait pas paru utile d'en rapporter l'honneur à qui de droit? au reste, il faut bien le reconnaître, dès l'origine, les hommes de science ont eu la tendance

manifeste de *s'emparer de la question au profit de la science*; il semble qu'ils n'aient pas voulu qu'il fût dit que deux simples pêcheurs aient résolu tout seuls, par leurs seules observations, sans rien connaître de ce qui s'était fait avant eux, un problème dont les savants de profession avaient en vain cherché la solution; il fallait à toute force prouver que la science ne pouvait être en défaut, et pour cela, il faut le reconnaître, nul moyen n'a été négligé. Si encore nos deux pêcheurs eussent reçu le jour sur les bords de la Tweed, de la Clyde ou de la Tamise, on se fût peut-être décidé à déclarer la vérité; mais le moyen d'admettre que deux Vosgiens incultes aient trouvé quelque chose de grand et de neuf, le moyen d'avouer qu'en matière de *fécondation artificielle*, la Société d'Émulation des Vosges était plus avancée que l'Institut lui-même et la Faculté des Sciences de Paris! Comment convenir enfin que toutes les lumières réunies des hommes qui, depuis, ont formé ce qu'on a appelé la commission de pisciculture, devaient s'incliner devant l'expérience et les connaissances pratiques de deux obscurs pêcheurs qui n'étaient d'aucune académie.

Cependant, l'injustice n'a pas été générale, il faut le reconnaître; si quelques savants, sans doute humiliés qu'on pût avoir du génie sans avoir un brevet pour cela, ont tenté de donner le change à l'opinion, il en est d'autres qui se sont exécutés de bonne grâce. Ainsi, dans une occasion où M. Carbonnel avait, par erreur, été annoncé comme ayant trouvé le moyen de multiplier les truites, M. Bory de Saint-Vincent, chargé de faire un rapport à ce sujet, et répondant à une réclamation qui lui était adressée par un ami de Remy, disait le 14 février 1846 : « Ce n'est point de poissons que s'est occupé M. Carbonnel, il ne s'agit pas de *truites*, mais d'*huitres*, dans son entreprise. *La découverte de votre bon pêcheur lui demeure donc tout entière.* »

Au reste, si je me suis longuement étendu sur ce côté de la question, c'est qu'il m'a paru capital, et je ne suis pas seul, d'ailleurs, à l'envisager ainsi. Voici comment un

homme, dont on ne saurait contester ni la compétence, ni l'autorité, s'exprime au sujet de la tendance que j'ai signalée chez les hommes de science au sujet de la fécondation artificielle : « Je le répète, dit M. Aymar-Bression, dans son rapport à l'Académie nationale agricole, manufacturière et commerciale, *« ce n'est pas le flambeau de la science qui a guidé les deux pêcheurs des Vosges vers cette découverte..... »* et plus loin :... « à propos d'une découverte française, sortie de l'humble cerveau de deux pêcheurs français, complètement dénués de ce que nous appelons la science, et parfaitement ignorants des tentatives qui se faisaient ailleurs, pour arriver au but qu'une courageuse et persévérante pratique venait de leur faire toucher, M. Milne-Edwards semble s'être efforcé de prouver que cet honneur n'appartenait pas à la France, *triste résultat de la science en vérité, que celui qui consiste à contester à son pays, à force d'érudition, la gloire d'une découverte quelconque.....* Nous revendiquons donc bien haut, pour MM. Géhin et Remy, *la priorité de leur procédé propre, la priorité de son application en France, etc. »*

Il résulte donc bien évidemment de toute cette controverse, comme de tous les documents que j'ai cités, que le procédé de fécondation artificielle des œufs de poissons et de leur éclosion, a été trouvé par deux simples pêcheurs vosgiens; cette vérité, établie sur des bases certaines, authentiques, me semble désormais placée au-dessus de toute contestation,

La question ainsi ramenée à ses véritables termes, il est bon d'en revenir à la fécondation elle-même, et de décrire le procédé employé par Remy d'abord, puis ensuite par les deux pêcheurs réunis, pour l'opérer d'une manière devenue infaillible, entre leurs mains habiles.

C'est de novembre à décembre qu'a lieu le frai de la truite; il est rare qu'il arrive avant le 15 novembre, et qu'il se prolonge au delà du 15 décembre; à cette époque la pêche est prohibée, mesure prudente et sage, qui pré-

vient la destruction des mères et des innombrables générations qu'elles portent dans leurs flancs. Aussi, a-t-il fallu une permission spéciale de l'administration forestière, pour que nos deux pêcheurs pussent s'emparer des femelles et des mâles nécessaires à leurs opérations; encore ne l'ont-ils obtenue, qu'à la condition de jeter dans les cours d'eau qui leur sont désignés, chaque année, une quantité déterminée d'élevin, après l'éclosion des œufs qu'ils ont pu réunir et faire féconder.

Quoiqu'il en soit, l'époque une fois arrivée, nos pêcheurs s'emparent des femelles sur lesquelles ils veulent opérer; ils les choisissent ordinairement du poids de 300 à 500 grammes; l'un d'eux en saisit une de la main gauche, et la tient renversée sur le dos, la tête et le corps appuyés contre lui; il lui fait sur le ventre des frictions douces dans le but de calmer l'agitation de l'animal, qui semble se plaire à la sensation que cette manœuvre lui procure.

Quand la truite paraît comme endormie, ce qui ne tarde guère, l'autre maintient la queue, puis tous deux inclinent l'animal au-dessus d'un vase préalablement préparé, à moitié rempli d'une eau claire et limpide, et, avec la main droite, celui des deux qui tient la truite ainsi couchée, presse légèrement le ventre de haut en bas, entre le pouce et l'index, *sans y mettre la moindre force*, ce qui suffit pour déterminer la sortie des œufs, s'ils sont arrivés à maturité; bientôt on les voit couler à chaque pression qui se répète, et tomber dans le vase, sous forme de globules de couleur orangée, peu foncée et d'une entière transparence. Dès qu'une femelle est ainsi artificiellement vidée, on prend un mâle avec lequel on agit absolument de même, et l'on ne tarde pas à voir s'échapper un liquide assez abondant, qui trouble légèrement l'eau en lui donnant une teinte blanchâtre, à peu près comme il arrive quand on verse dans l'eau, quelques gouttes de sous-acétate de plomb, ou extrait de saturne; on a soin d'agiter le liquide soit avec la main, soit avec la queue du poisson, et on voit aussitôt

les œufs, perdant leur transparence, prendre une couleur plus mate, puis un point noir d'un à deux millimètres environ d'étendue, se montrer à leur centre; *cette transformation est le signe certain de leur fécondation*; si ces œufs sont désormais placés dans des conditions favorables, leur éclosion est assurée, pas un seul ne restera stérile. Aussi, le premier soin à prendre, c'est de séparer les œufs qui paraissent blancs, et qui ne présentent pas le point ombilical noir, dont je viens de parler; ils sont sujets à se corrompre en peu de temps, et compromettraient la ponte entière, il faut les rejeter. Cela fait, on change l'eau du vase, et on prépare la boîte dans laquelle les œufs, ainsi fécondés, doivent rester jusqu'à l'époque de leur éclosion. Les boîtes dont se sont d'abord servis MM. Remy et Géhin, étaient en bois, de forme carrée; mais outre que le bois est sujet à se détériorer dans l'eau, la forme qu'ils donnaient à ces boîtes n'était pas la plus avantageuse à cause des angles qu'elles présentaient, et qui pouvaient changer la direction de l'eau, au lieu de lui permettre d'entrer et de circuler librement par les mille trous dont chaque face était criblée. Ils en vinrent donc bientôt à adopter des boîtes en zinc et de forme ronde à peu près comme des bassinoires; ces boîtes, dont le dessin ci-contre représente fidèlement la forme, ont de vingt à vingt-cinq centimètres de diamètre sur huit à dix de profondeur; le couvercle, rendu mobile par une charnière, a quatre centimètres environ de hauteur et se fixe au moyen d'un arrêt. Elle est criblée de deux mille trous, à peu près d'un millimètre d'ouverture chacun, ce qui permet à l'eau de circuler librement comme à travers du gravier; il est bien entendu que ces trous sont faits à l'emporte-pièce, afin que les petites inégalités qu'ils présenteraient, sans cette condition, ne puissent pas blesser les jeunes poissons, quand, dans la vivacité de leurs allures, ils tenteront de passer au travers. Le fond de la boîte, légèrement bombée en dedans pour assurer sa fixité dans l'eau, doit être recouvert d'un gravier semblable à celui qui forme le lit des ruisseaux que

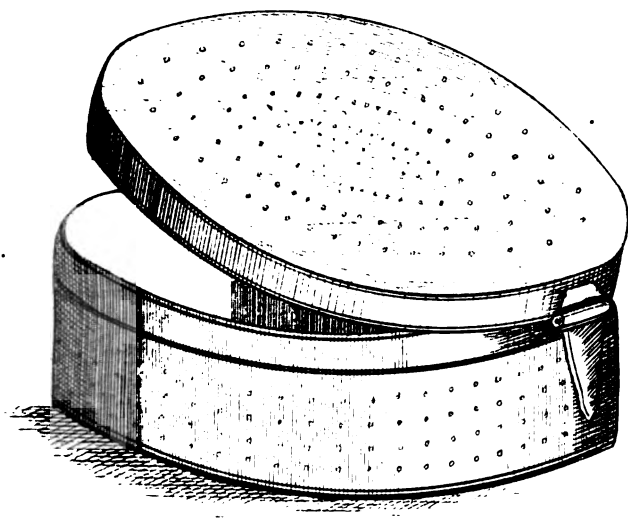
fréquente la truite ; on verse sur ce gravier le produit d'une ponte. On referme la boîte, on la dépose dans un courant d'eau fraîche et limpide, en l'enfonçant un peu dans le gravier du fond ; on la recouvre d'une autre couche de gravier, et on l'abandonne ainsi à elle-même, jusqu'à l'époque de l'éclosion, c'est-à-dire jusqu'aux premiers jours du mois de mars, du moins dans les Vosges.

Le temps de l'incubation n'a rien de fixe, il varie de six semaines à trois mois, suivant la qualité des eaux ; mais je tiens de Remy que les œufs fécondés qu'il place dans ses boîtes, à la Bresse, et qu'il dépose dans le réservoir traversé par un courant d'eau limpide et fraîche, qui lui sert à faire ses éclosions, je tiens de lui, dis-je, que ces œufs déposés vers les premiers jours de décembre, n'arrivent à éclosion que dans les derniers jours de février ou les premiers jours de mars.

Il se passe alors des phénomènes curieux ; suivant Géhin, la queue du fœtus sort la première, les déchirures qu'elle occasionne à la pellicule qui l'enveloppe forment les nageoires anales ; la tête paraît ensuite à l'extrémité diamétralement opposée, et les deux nageoires antérieures se forment de même des débris de la pellicule déchirée ; l'œuf lui-même, ainsi percé d'outre en outre, forme le ventre du poisson, après que la pellicule s'est pareillement rompue à sa partie supérieure pour donner issue au dos. Ainsi la pellicule qui enveloppait l'embryon ne se détache pas, elle se divise et s'étend avec l'animal qu'elle enveloppe de toutes parts, et dont elle devient ainsi partie intégrante.

Ainsi que je le dis plus haut, la durée de l'incubation n'a rien de fixe, d'où il suit cette conséquence que, pour ne pas manquer le moment de l'éclosion, il faut souvent visiter les boîtes et s'assurer de l'aspect des œufs. Ainsi on remarque, quand l'éclosion approche, que le point noir augmente d'étendue et que la pellicule devient plus transparente ; enfin elle se fendille et la queue de l'embryon paraît. Dès qu'un œuf est à terme, les autres ne tardent pas à éclater,

Ecllosion artificielle des Oufs de Poissons.



Annales de la Société d'Emulation des Vosges. 1852.
0



en sorte que dans l'espace de deux jours environ, tous les œufs non stérilisés donnent naissance à un petit poisson.

J'ai vu à plusieurs reprises de ces petits embryons à peine éclos ; j'en ai eu pendant plusieurs jours dans un grand vase plein d'eau, sur la cheminée de mon cabinet, et je déclare que je n'ai jamais assisté à un spectacle plus intéressant ; tous ces petits êtres, d'abord rassemblés au fond du vase, s'élançant tout à coup à travers la masse d'eau qui les recouvre, vont jusqu'à la surface, puis retombent perpendiculairement en agitant leur nageoire caudale avec une extrême vivacité ; à la moindre agitation imprimée au vase, tout ce petit monde s'agite, se remue et cela avec une agilité que rien ne peut rendre. Il faut bien se garder alors de chercher à les nourrir, avec quoi que ce soit ; la vésicule qu'ils portent sous le ventre suffit à leur alimentation, pendant les trois ou quatre premiers jours ; on se contente de mettre du gravier fin au fond du vase, et ce n'est que le cinquième, ou même le sixième jour, qu'on jette dans le vase un peu de foie de veau cuit, haché très-menu, ou du sang de bœuf bouilli, et divisé à l'infini, tout cela en très-petite quantité.

On les conserve dans les boîtes et on les nourrit ainsi pendant douze à quinze jours, après quoi, on ouvre les boîtes et on laisse courir librement ce menu fretin dans une partie du cours d'eau qu'on lui a préparé d'avance et qu'on lui réserve.

Remy et Géhin ont cherché longtemps le meilleur moyen de nourrir le jeune poisson ainsi abandonné à lui-même ; ils ont imaginé de lui donner du frai de grenouilles, et pour cela ils ont transporté, dans leurs pièces d'eau, une grande quantité de ces batraciens, qui s'y sont reproduits et ont déposé leurs œufs sur les bords de l'étang ; les jeunes truitons s'en nourrissent alors et font même leur proie des têtards qui en naissent ; un peu plus tard, ils recoururent à un procédé ingénieux et qui, suivant M. de Quatrefages, mérite réellement l'épithète de scientifique. « Pour nourrir

» leurs petites truites , dit l'auteur de la note déjà citée ,
» sur l'élevage des poissons , ils semèrent à côté d'elles
» d'autres espèces de poissons plus petits et herbivores ,
» celles-ci s'élèvent et s'entretiennent elles-mêmes aux dépens
» des végétaux aquatiques.

» A leur tour elles servent d'aliment aux truites qui se
» nourrissent de chair. Dans les réservoirs de Remy et Géhin ,
» tout se passe donc maintenant comme dans la nature
» entière ; ces pêcheurs sont arrivés à appliquer à leur
» industrie une des lois les plus générales sur lesquelles
» reposent les harmonies naturelles de la création animée. »

De cette manière , leur élevin s'est promptement développé ;
ils m'ont assuré qu'à la fin de la seconde année , la petite
truite pèse de 125 à 130 grammes , et qu'à la troisième , elle
parvient au poids de 250 à 300 grammes.

Un soin qu'il ne faut pas négliger et sans lequel un grand
nombre de jeunes truites disparaîtraient , c'est de mettre
ensemble seulement les poissons de même âge , car sans cette
précaution , les plus petits serviraient de pâture aux plus
gros ; ce n'est guère que lorsqu'elle a atteint l'âge de trois ans
qu'on peut laisser courir la truite en toute liberté , car alors ,
bien qu'elle n'ait quelquefois que quinze centimètres de lon-
gueur , elle est devenue nubile et propre à la reproduction.

Telles sont les principales dispositions au moyen desquelles
on est parvenu à faire éclore les œufs *fécondés* de la truite ;
tels sont les principes généraux sur lesquels repose jusqu'à
présent cette science de l'ichthyogénie enconé au berceau , et
qui , après avoir pris naissance dans un humble village des
Vosges , marche aujourd'hui à grands pas vers des perfection-
nements qui permettront peut-être un jour , non-seulement
d'augmenter beaucoup la reproduction des races de poissons de
nos rivières , de nos étangs , mais d'en introduire d'étrangères
à nos eaux , et peut-être même d'en créer de nouvelles , au
moyen du croisement.

Un des premiers besoins qu'eurent à satisfaire Géhin et
Remy , lorsque des expériences réitérées eurent rendu leur

réussite complète, c'est la conservation des œufs fécondés et leur envoi dans les différents lieux où on leur en demandait.

Leurs premiers essais ne furent pas heureux ; ils envoyaient ces œufs renfermés dans un vase plein d'eau ; mais outre la nécessité de renouveler souvent cette eau, plusieurs inconvénients vinrent s'opposer à ce mode d'envoi auquel ils furent bientôt obligés de renoncer. De nombreuses réclamations leur furent adressées : tantôt les œufs ainsi expédiés n'arrivaient pas à éclosion ; tantôt le vase s'était cassé en route, ou bien le défaut de renouvellement de l'eau les avaient fait périr. Sur une assez grande quantité qui fut ainsi adressée à M. Carnot, ancien Ministre de l'Instruction publique, et qu'il s'était empressé, dès leur réception, de transporter à sa campagne sur les bords de l'Essonne, en observant exactement toutes les précautions que je lui avais indiquées, cinq seulement vinrent à éclore pendant la route, mais pas un seul de ceux qu'il immergea dans l'eau, au moyen d'une botte dont je lui avais indiqué le modèle, ne vint en maturité, soit que le principe de vie eût été détruit en eux pendant le voyage, soit que l'eau dans laquelle ils furent plongés ne leur convint pas : « Quand je les » regardai au bout de quelques jours, m'écrivait M. Carnot » en avril 1849, je les trouvai couverts d'une espèce de » mousse limoneuse, ou plutôt glaireuse, et plusieurs » étaient attaqués par un petit animal très-commun dans » nos eaux, que l'on nomme, je crois, crevette d'eau » douce. »

Nos deux pêcheurs furent donc conduits forcément à chercher un autre moyen d'expédier les œufs fécondés ; ils avaient pensé d'abord, sur l'indication qui leur en avait été donnée par M. Depercy, Préfet des Vosges, à les envelopper avec de l'argile ; ou terre glaise, bien humectée ; mais ce moyen fut bientôt reconnu insuffisant, et même dangereux, sans doute par l'absence de l'air, qui paraît nécessaire à la conservation des œufs fécondés, et qui ne pouvait pénétrer

à travers l'épaisseur de l'argile ; je ne donne toutefois cette opinion que comme une conjecture ; Géhin essaya d'en dessécher une certaine quantité au soleil , puis de les remettre dans l'eau quelques jours après.

Quelques-uns vinrent à éclosion, les autres , en plus grand nombre , restèrent stériles , et ce moyen , ne présentant pas assez de chances de réussite , fut encore abandonné. Enfin , après bien des tâtonnements , voici celui auquel Géhin s'arrêta provisoirement et qu'il met encore aujourd'hui en usage. Dans une boîte du modèle que j'ai décrit plus haut , il place un lit assez épais de sable fin humecté , surmonté d'un lit de graviers comme il s'en trouve dans le lit des rivières , de la grosseur d'un dé à jouer ; dans les intervalles de ces graviers , il dépose une certaine quantité d'œufs fécondés qu'il recouvre d'une nouvelle couche de graviers , dont les interstices sont à leur tour remplis d'œufs , et ainsi successivement jusqu'à ce que la boîte soit entièrement pleine , il est indispensable que le sable et le gravier soient purs de toute partie terreuse ou limoneuse et que le tout soit suffisamment humecté.

Ainsi disposées , ces boîtes peuvent être envoyées à de grandes distances , les œufs ne risquent rien , et pourvu qu'à leur arrivée on ait soin de les distribuer dans des boîtes nouvelles , avec les conditions que j'ai décrites plus haut , sans les y accumuler en trop grande quantité , et avec la précaution de les immerger immédiatement dans une eau claire , limpide , courante , pas trop profonde et bien aérée , on est à peu près assuré que l'opération réussira parfaitement.

Si , à l'arrivée de la boîte , et lorsqu'on fera la distribution des œufs qu'elle contient dans autant d'autres boîtes qu'il y aura de couches différentes , on rencontre des œufs évidemment altérés , ce qui est facile à reconnaître , on aura soin de les enlever , de peur qu'ils ne gâtent les autres ; les œufs stérilisés , desquels tout principe de vie a disparu sans retour , présentent un caractère particulier qui permet de les distinguer facilement des autres ; tandis que ceux-ci conservent leur belle

couleur jaune orange un peu brunâtre et légèrement transparente, les autres deviennent d'un blanc mate très-opaque, semblables à de l'albumine coagulée par la cuisson, et laissant échapper une liqueur blanche, épaisse, lorsqu'ils sont comprimés ou écrasés.

Quelqu'ingénieux que soit le moyen trouvé par Géhin pour le transport à de grandes distances des œufs fécondés, il n'est pas impossible que d'autres plus expéditifs et moins dispendieux soient tôt ou tard imaginés; il s'en faut que le dernier mot soit dit sur ce point de la question; quand on vient à réfléchir à la tenacité du principe de la vie dans quelques animaux infusoires qui, après une dessiccation prolongée, redeviennent vivaces aussitôt qu'ils sont replongés dans l'élément qui les fait vivre; quand on songe à la conservation merveilleuse du principe germinateur dans les semences retrouvées dans les tombeaux égyptiens, enfouies depuis des siècles, et qui, confiées à la terre, y fermentent aussitôt et se développent absolument comme celles qui sont recueillies de la veille, on peut espérer qu'un procédé sera un jour trouvé qui, suspendant pour ainsi dire l'action vitale dans l'œuf fécondé, sans l'y éteindre entièrement, permettra d'envoyer à de très-grandes distances de la *semence de poissons*; de lui faire faire, s'il le faut, le tour du monde sans rien lui laisser perdre de sa faculté d'éclore, et d'échanger ainsi, d'un pôle à l'autre, les produits d'une nature variée, dont l'émigration mutuelle ne peut se faire par les moyens ordinaires, mais dont l'introduction, sous des climats analogues, à l'état de semence, n'aura ainsi plus rien d'impossible; ni même d'extraordinaire.

Ici le champ est ouvert aux investigations de tout genre; la découverte de Remy, vulgarisée par Géhin, a inauguré, pour les naturalistes et les curieux, la plus vaste carrière.

De toutes parts cette question excite les recherches des savants, et, à peine à son berceau, la science de l'ichthyogénie s'avance à grands pas vers une ère de progrès et de per-

fectionnements, qui la mettront bientôt au niveau des sciences naturelles les plus anciennement cultivées.

Ce n'est pas d'aujourd'hui qu'on sait que des poissons vivants, à quelque âge qu'ils soient parvenus, sont difficilement transportés d'un lieu à un autre, de quelque précaution qu'on accompagne d'ailleurs cette opération; s'ils survivent, ce n'est, la plupart du temps, que pour quelques jours; ils n'arrivent d'ailleurs que languissants au lieu de leur destination; quelque précaution qu'on prenne, ils se ressentent toujours du voyage, et après avoir végété plus ou moins longtemps dans les nouvelles eaux qu'on leur donne pour demeure, ils finissent par périr.

Si quelques-uns, contre toute prévision, surmontant toutes les difficultés, tous les périls de cette émigration forcée, parviennent à s'acclimater et à vivre dans les nouvelles conditions qu'on leur a faites, ils n'y recouvrent que rarement assez de vigueur pour y concevoir et s'y reproduire. (4)

Ainsi, à supposer que la science du gourmet arrive un jour à ce point de perfectionnement qu'aurait envié Brillat-Savarin, et que pourra bien hâter le règne des chemins de fer, d'introduire en tous lieux, les poissons de tous les pays, de rendre commune à Paris la silure de Hongrie et de faire manger à grands frais, la belle truite du lac de Genève aux Apicius de Londres ou de Saint-Petersbourg; toujours est-il que ce ne sera jamais que pour les grandes fortunes que s'opéreront ces miracles; tandis qu'avec la découverte d'un simple pêcheur vosgien, perfectionnée par de savantes recherches, vulgarisée par d'heureuses applications, on pourra sans doute quelque jour, semer à pleines mains, dans les cours d'eau de tous pays, la graine des poissons les plus savoureux et les plus recherchés.

(4) Voir à l'appendice, l'histoire de l'expédition de M. Valenciennes à la recherche des poissons de la Sprée, etc.

Et qu'on ne dise pas que ce soit trop présumer de la découverte de Remy, de supposer qu'elle arrive jamais à de si admirables conséquences. A juger de l'avenir qui lui est réservé par les heureuses circonstances qui ont marqué son début, il n'est pas déraisonnable d'espérer que, tôt ou tard, la pisciculture pratiquée par des mains habiles amènera des résultats analogues à ceux que j'ai indiqués; qu'on n'aura plus à craindre désormais le dépeuplement des cours d'eau; que les espèces les plus rares, les plus difficiles à acclimater, se vulgariseront tôt ou tard par l'introduction d'œufs fécondés dans les divers cours d'eau qui conviennent à chacun, et par l'éducation du frai, basée sur des principes certains et parfaitement définis.

C'est assurément pour arriver à ce but que M. le Ministre de l'Agriculture a chargé Géhin, celui de nos deux pêcheurs qui est le plus apte à ce rôle, de répandre dans divers départements les éléments de la science créée par tous deux, et de pratiquer sur certains points de la France les expériences qui ont si bien réussi à la Bresse. La mission dont Géhin a été chargé en 1851 et qui s'est renouvelée en 1852, paraît avoir déjà porté des fruits; non-seulement il a pratiqué en plusieurs endroits, notamment à Grenoble et dans diverses communes du département de l'Isère, de nombreuses fécondations qui ont eu les plus heureux résultats, mais il a introduit dans les eaux de ces contrées *l'omble-chevalier*, la plus délicate de toutes les espèces de saumons, qui ne se trouve guère en France que dans certaine partie du lac de Paladru, et il a doté le lac du Bourget de la magnifique espèce de truite qui est particulière au lac de Genève.

Je ne veux d'ailleurs pas d'autre preuve de l'intérêt que prend le Gouvernement au développement complet de la question qui m'occupe, que les lignes suivantes que je lis dans un journal des premiers jours de septembre 1852. « Sur l'invitation de M. le Ministre de l'Agriculture et du Commerce, M. Coste, membre de l'Institut, vient de partir pour Mulhouse, où il présidera à l'organisation du vaste

établissement d'éclosion artificielle, pour lequel un crédit de 30,000 fr. a été ouvert à M. l'ingénieur en chef du canal du Rhône au Rhin : après avoir arrêté de concert avec MM. Berthot et Detzem, les bases des travaux à entreprendre, M. Coste continuera sa tournée scientifique; il se rendra d'abord dans le département de l'Isère pour y constater les résultats des essais de fécondation artificielle tentés l'année dernière par le pêcheur Géhin, et descendra le Rhône pour chercher le moyen d'acclimater dans les eaux de ce fleuve, le saumon qui ne les fréquente pas. »

Assurément, quand un homme aussi haut placé dans la science que M. Coste, est chargé d'une pareille mission, on peut croire qu'elle est sérieuse et que le Gouvernement, qui met une somme aussi considérable à la disposition des expérimentateurs, *qui ne font d'ailleurs que mettre en pratique le procédé imaginé par Remy*, attache une grande importance aux résultats des essais qu'ils tentent sur une aussi vaste échelle; qui pourrait cependant se refuser à reconnaître que tous ces efforts tentés, que toutes ces dépenses faites, que toutes ces missions confiées aux savants les plus recommandables, ne soient la conséquence immédiate et directe des travaux de deux simples pêcheurs vosgiens, et que tout ce mouvement n'est occasionné en définitive que par la découverte merveilleuse de Remy?

Les essais provoqués par la notoriété qu'ont acquise les procédés de Remy et Géhin ont été fort nombreux, et ils n'ont pas seulement porté sur la truite, mais sur des espèces variées.

Ainsi dans la Bresse et du côté de Dijon, on a opéré sur la tanche, la carpe, le brochet, la perche et presque toujours on a pleinement réussi. Voilà donc une industrie nouvelle en pleine voie de prospérité, et l'application pratique des fécondations artificielles à l'élevé et à la multiplication des poissons est aujourd'hui une chose acquise et parfaitement démontrée; et qu'il me soit permis d'insister ici sur la large part qu'ont eu Remy et Géhin, dans ce nouveau

pas fait par l'homme dans le domaine de la découverte des secrets de la nature ; non-seulement ils ont trouvé le moyen d'opérer la fécondation artificielle des œufs de poissons, d'écarter toutes les chances qui s'opposaient à leur éclosion, et par là, remédié au dépeuplement toujours croissant des cours d'eau, mais ils ont encore résolu la difficulté de l'éducation du frai et de l'élevage du jeune poisson. En effet, semer des espèces herbivores destinées à être mangées par des espèces carnassières qui elles-mêmes deviendront la nourriture de l'homme, n'est-ce pas avoir trouvé le moyen le plus simple et le moins dispendieux de créer des aliments de nature animale ? n'est-ce pas d'ailleurs merveilleusement se conformer aux lois de la Providence elle-même, qui procède toujours du simple au composé, et qui, par les moyens les plus élémentaires, arrive aux résultats les plus compliqués et les plus admirables ?

Un document récemment publié fait trop bien ressortir cette vérité pour que je ne cède pas au plaisir d'en citer la plus grande partie ; on verra que je ne suis pas seul à apprécier comme je le fais le mérite de la découverte de Remy et des travaux de Géhin, et qu'une plume plus éloquente que la mienne a déjà pris soin de leur assurer la part de gloire qui leur revient.

Dans un rapport fait en 1852 à la Société philomatique et que j'ai déjà cité dans le cours de ce mémoire, M. de Quatrefages, après quelques généralités sur l'appauvrissement progressif des fleuves et rivières et sur les tentatives incomplètes faites avant Remy et Géhin pour obvier à ce grave inconvénient, continue ainsi : « C'est alors que l'Académie des Sciences apprit avec étonnement que deux modestes pêcheurs perdus dans une vallée des Vosges, avaient, eux aussi, abordé le problème et l'avaient complètement résolu.

» Pour comprendre ce qu'il leur avait fallu de sagacité et de patience, il suffira de rappeler que ces pêcheurs étaient complètement étrangers aux études physiologiques ;

» qu'ils avaient dû, par eux seuls et sans guide, tout apprendre et tout imiter dans les procédés suivis par la nature pour assurer la multiplication des poissons.

» MM. Géhin et Remy durent d'abord s'assurer de ce fait, que chez les poissons il n'y a pas d'accouplement et que, contrairement à ce qui se voit chez les animaux dont l'observation est la plus journalière, les œufs sont pondus d'abord par la femelle, puis fécondés par le mâle.

» Tous ces actes, en quelque sorte préliminaires, ne s'accomplissent guère que de nuit au commencement de la saison froide, *et peu de savants de cabinet auraient eu sans doute la tenacité d'observation que nos pêcheurs ont montrée en cherchant à en reconnaître toutes les circonstances.*

» De cette connaissance une fois acquise, passer à l'imitation et arriver aux fécondations artificielles *peut paraître aujourd'hui chose aisée.* La science a tant de fois reproduit ce fait qu'il n'a plus rien qui nous étonne : mais reportez-vous par la pensée au temps des expériences de Spallanzani ; rappelez-vous l'enthousiasme qu'elles excitaient dans toute l'Europe, et vous reconnaîtrez que MM. Géhin et Remy ont fait preuve d'une intelligence et d'une hardiesse d'expérimentation qui justifient pleinement les récompenses honorifiques que la Société d'Émulation des Vosges crut devoir leur accorder. Le savant de Modène s'était proposé seulement de reconnaître les lois qui président à la reproduction des êtres vivants. Il n'avait pas à se préoccuper de l'élevage des animaux qu'il observait dans son laboratoire. Le but de nos pêcheurs était tout autre. Il s'agissait pour eux d'assurer et d'étendre une industrie qui était leur gagne-pain.

» Ils avaient donc à élever les jeunes poissons éclos entre leurs mains et à se créer des réserves, des espèces de pépinières où ils pourraient emmagasiner leurs produits pour les écouler au besoin. Ici commençait tout un ordre nouveau de difficultés.

» Si MM. Géhin et Remy avaient opéré sur des espèces herbivores, sur des carpes par exemple, leur tâche aurait été bien simplifiée; les carpillons auraient trouvé dans la vase et sur les bords d'un étang ou d'un ruisseau une nourriture toute préparée. Mais nos pêcheurs élevaient des truites, et à ces poissons carnassiers il fallait une nourriture appropriée à la fois à leur âge et à leurs instincts. Ce problème assez difficile fut également résolu à la suite d'expériences fondées sur l'observation. MM. Géhin et Remy avaient vu les petites truites se nourrir, au moment de leur naissance, de la substance comme mucilagineuse qui entoure les œufs. Ils songèrent d'abord à leur faire une nourriture analogue et leur donnèrent du frai de grenouilles, ce qui réussit fort bien.

» Quand les truitons, devenus un peu plus forts, demandèrent une nourriture plus substantielle, leurs éleveurs eurent d'abord recours à la viande hachée, et entre autres à des intestins de mouton ou de bœuf coupés en lanières très-minces. Mais plus tard, ils recoururent à un procédé bien plus ingénieux, et qui mérite réellement l'épithète de scientifique.

» Pour nourrir leurs petites truites, ils semèrent à côté d'elles d'autres espèces de poissons plus petites et herbivores; celles-ci s'élèvent et s'entretiennent elles-mêmes aux dépens des végétaux aquatiques. A leur tour elles servent d'aliment aux truites qui se nourrissent de chair.

» Dans la rivière de MM. Géhin et Remy, tout se passe donc maintenant comme dans la nature entière. Ces pêcheurs sont arrivés à appliquer à leur industrie une des lois les plus générales sur lesquelles reposent les harmonies naturelles de la création animée.

» MM. Géhin et Remy n'ont pas borné les applications de leurs recherches aux ruisseaux exploités par eux. Appelés dans diverses communes, ils ont réempoissonné des cours d'eau depuis longtemps dépeuplés; et dans une seule rivière, la Moselotte, un des affluents de la Moselle, ils

» ont semé environ 50,000 truitons qu'on pêche aujourd'hui
» à l'état adulte. Leur réputation s'est étendue et l'année
» dernière, l'un d'eux appelé à Huningue, a employé ses
» procédés pour la multiplication du saumon avec un succès
» comparable à celui que le comte de Golstein avait obtenu
» il y a près d'un siècle. Les essais provoqués par la pu-
» blication de la note dont nous avons parlé, par la divul-
» gation des succès qu'avaient obtenus MM. Géhin et Remy,
» ont été nombreux en France, et presque partout ils ont
» pleinement réussi.

» Ils ont porté sur des espèces assez variées. C'est ainsi
» que dans la Bresse et du côté de Dijon, on a opéré sur
» des tanches, sur des carpes, sur des brochets, sur des
» perches. L'application pratique des fécondations artifi-
» cielles à l'élève des poissons est donc aujourd'hui hors de
» doute.

» Or, semer des espèces herbivores destinées à être mangées
» par des espèces carnassières qui elles-mêmes serviront de
» nourriture à l'homme, c'est incontestablement un des
» moyens les plus simples et les moins dispendieux de créer
» des aliments de nature animale. A ce titre, l'industrie
» dont nous parlons nous semble digne du plus grand
» intérêt.

» En Angleterre, où des tentatives du même genre ont
» été faites sur une grande échelle et avec le même succès,
» de riches propriétaires, des compagnies puissantes se sont
» mis à l'œuvre et le réempoissonnement a été opéré sur
» quelques points dans de très-larges proportions. En France,
» le morcellement de la propriété, la médiocrité des fortunes,
» opposera, nous le craignons bien, un obstacle puissant à des
» entreprises de ce genre. Quelques hommes dévoués pourront
» bien, à l'exemple de notre confrère, M. Paul Thénard, semer
» des poissons dans les affluents d'un fleuve dans le but
» de le repeupler; mais des efforts individuels ne sauraient
» avoir des résultats bien considérables, du moins tant que
» les procédés à employer ne seront pas devenus populaires.

» L'intervention du Gouvernement nous semblerait donc ici
» pleinement justifiée.

» Si le ministère de l'agriculture et du commerce entraînait
» dans cette voie, comme on assure qu'il en a l'intention,
» il y aurait à la fois justice et utilité à charger MM. Géhin
» et Remy de répandre les notions qu'on chercherait à vulgariser. Ce serait pour eux une récompense à la fois
» honorifique et rémunératrice, et leur qualité d'hommes
» pratiques, leur position sociale même leur donneraient dans
» cette mission une autorité dont manqueraient peut-être des
» hommes éminents parlant au nom de la science (4). »

Il faut rendre justice à M. de Quatrefages : de tous les savants qui se sont occupés de la question de fécondation artificielle, il a été, de beaucoup, le plus explicite, et il faut bien le dire, le plus équitable et le plus impartial. Nul mieux que lui n'a signalé les difficultés de la tâche accomplie par Remy et Géhin, et n'a fait ressortir avec plus de logique les mérites de ces deux hommes qui, sans lumières, sans guide d'aucune sorte, complètement illétrés d'ailleurs, ont, par les seules forces de leur intelligence, par leur génie observateur et leurs persévérants efforts, résolu dans son entier ce problème complexe de physiologie expérimentale : *jeter dans les cours d'eau de la semence de poisson, avec toutes les conditions de viabilité désirables, et pourvoir à l'alimentation et à l'éducation de l'élevin qui en naîtra.*

Telles sont en effet les difficultés vaincues par les pêcheurs de la Bresse, mais surtout et à peu près exclusivement par Remy, avec autant de hardiesse que de bonheur; on conçoit en effet que l'éclosion en elle-même est peu de chose, comparativement à la fécondation, qui est le point essentiel du problème, le véritable nœud de la difficulté.

Et qu'on ne vienne point ici exciper des travaux de Spallanzani et des expériences qu'il a tentées pour opérer la fé-

(4) Ce rapport ne semble-t-il pas écrit tout exprès pour servir de réfutation à celui de M. Milne-Edwards.

condation artificielle des œufs de quelques animaux. Non-seulement Remy les ignorait, mais aujourd'hui encore, on lui parlerait de Spallanzani qu'il ne saurait ce que cela veut dire.

D'ailleurs chacun sait que le savant de Modène a fait porter principalement ses expériences sur les salamandres, les grenouilles et autres amphibiens; que ces expériences sont loin d'avoir complètement réussi, que son seul but était d'étudier les lois de la génération dans certaines espèces animales, et celles qui président à la reproduction des êtres vivants; qu'il n'a jamais eu l'idée, en fécondant des œufs, de créer une substance alimentaire vivante; qu'une fois l'éclosion obtenue, il n'attachait aucune importance aux produits, et s'inquiétait peu de leur alimentation. Il avait créé artificiellement des êtres, c'était tout ce qu'il voulait, c'était le seul but qu'il se proposait.

Mais Remy, lui, se proposait tout autre chose; c'était du poisson qu'il prétendait créer; non-seulement il lui importait de faire arriver l'œuf à maturité, mais il fallait surtout nourrir le produit, l'élever, le faire grossir, le rendre propre à la consommation; et pour atteindre ce but, il fallait commencer par n'opérer que sur des œufs dans lesquels le principe vital fût sûrement renfermé, *c'est-à-dire qui fussent préalablement fécondés*; là était le premier terme du problème et l'on conviendra que la difficulté était de nature à embarrasser de plus savants que le pauvre Remy, opérant seul, sans secours et sans conseils. Heureusement, le livre de la nature est ouvert pour tous ceux qui savent y lire, et c'est là que Remy trouva le moyen de surmonter l'obstacle qui s'opposait à sa réussite. On sait comment il s'y prit; comment opérant lui-même l'accouchement de la femelle et l'éjaculation du mâle, il fut assuré du résultat. L'éclosion dès lors n'était plus qu'une affaire de temps, et, au moyen de quelques précautions, elle ne pouvait faire faute. Remy les imagina facilement, son génie observateur avait vaincu de bien autres difficultés, celles qui environnaient l'éclosion

ne furent qu'un jeu pour lui. Restait la troisième partie du problème : pourvoir à l'alimentation des jeunes poissons. La solution paraît en appartenir aux deux pêcheurs réunis, la gloire doit donc leur en être commune ; je dis gloire à dessein, car il fallait pour y arriver, deviner, comme le dit M. de Quatrefages, *une des grandes lois qui président à la conservation des êtres*, et en faire, au cas particulier, une application raisonnée. C'est en cela que Remy et Géhin ont eu le mérite peu commun de réussir ; et si l'on veut réfléchir que ce n'est qu'en suivant une marche analogue, dans un autre ordre d'idées, que le savant M. Leverrier est arrivé à supposer d'abord, puis à affirmer, et enfin à prouver l'existence d'une planète dans un point déterminé du ciel ; que par là et par cela seul, il a mérité les honneurs, les distinctions, la richesse, juste rémunération de son incontestable mérite, on trouvera peut-être que je n'exagère rien en attachant l'idée de gloire aux travaux et aux succès de deux humbles pêcheurs, de deux hommes du peuple, obscurs, entièrement illétrés, qui, *en devinant certaines lois de la création et de la conservation des êtres, en en faisant la plus heureuse application à la création et à l'alimentation de certains poissons, sont parvenus à créer, de semence, une matière alimentaire propre à la consommation de l'homme*.

Ainsi que je viens de le dire, à force de calculs, par la puissance de l'abstraction, par la voie de l'induction, M. Leverrier est parvenu non pas à créer, mais à retrouver un astre perdu dans l'immensité des cieux, astre que le Créateur de toutes choses y avait apparemment placé de toute éternité, dont *l'égarement* momentané, qu'on me passe le mot, n'empêchait ni la terre de tourner sur son axe, ni les soleils d'exercer leur attraction autour de leurs brillants orbites, ni les mondes jetés dans l'espace d'obéir aux lois éternelles qui président à leurs mouvements respectifs.

Avec raison, les gouvernements ont attaché à la découverte de M. Leverrier une gloire qu'on ne pouvait lui refuser, et qui ne s'est pas réduite pour lui en cette vaine fumée

qu'on appelle la célébrité. Bien que la planète si heureusement retrouvée n'eût, en fin de compte, qu'une utilité très-contestable pour notre monde sublunaire, bien que son existence, que pour ma part je suis loin de chercher à nier, à l'imitation de quelques jaloux, ne pût influer, en quoi que ce soit, sur la destinée des habitants de notre globe; M. L Leverrier a été mis en possession de tous les biens qui semblaient les plus propres à assurer le bonheur en ce monde; gloire, traitements, décorations, titres, rien ne lui a manqué, et l'on peut dire que cet astre retrouvé lui a fait le destin le plus digne d'envie.

Parmentier lui-même, pour avoir rapporté, dans son chapeau, dit-on, un tubercule, précieux sans doute, mais dont il était superflu d'aller chercher si loin l'espèce, quand ses congénères faisaient, depuis plus de deux siècles, la base de l'alimentation des habitants de la Lorraine; } Parmentier, par ce seul acte, a su mériter l'immortalité; et ses compatriotes peuvent aujourd'hui contempler les traits du grand homme éternisés par le bronze; tandis que Remy, l'auteur, le véritable auteur d'une des plus belles découvertes des temps modernes, de la plus réellement utile, peut-être, Remy, *le créateur d'une substance alimentaire vivante*, est encore aujourd'hui un obscur pêcheur, parfaitement ignoré au sein de ses montagnes, auquel on a fait l'aumône de quelques centaines de francs, et qui, pour toutes ressources, pour tout moyen d'existence possède les minces produits de sa profession de pêcheur, qu'il n'exerce même plus que péniblement, à cause des infirmités acquises par ses travaux, produits ajoutés à ceux plus minces encore d'un très-pauvre débit de tabac, qu'on a cru devoir accorder à sa femme.

Voilà ce qu'on a fait jusqu'aujourd'hui pour le pêcheur Remy, voilà les ressources qui lui ont été créées, pour subvenir aux besoins de sa vieillesse et à ceux d'une famille composée de sept enfants. Géhin, lui, a été mieux partagé : indépendamment d'un débit de tabac d'un très-bon

rapport à Strasbourg, indépendamment des allocations annuelles qui lui sont accordées, il est en outre chargé de missions pratiques passablement rémunérées, et qui lui fournissent l'occasion de faire, pour les particuliers, des expériences toujours grassement rétribuées. Il a donc peu à se plaindre, et doit se trouver heureux d'une position à laquelle les travaux d'un autre ont pour le moins autant contribué que les siens propres.

L'oubli dans lequel est resté Remy ne peut être que momentané; il faut qu'il en soit ainsi pour l'honneur du Gouvernement.

L'homme qui a trouvé seul une chose aussi incontestablement utile que la création, à volonté, d'une substance alimentaire d'un usage aussi répandu que le poisson; qui, par une découverte si admirable et d'une application si facile, a su trouver un remède assuré contre le dépeuplement des cours d'eau; dont les procédés ont ouvert aux investigations de la science une ère nouvelle, aux expériences des hommes pratiques une carrière sans bornes, un tel homme ne peut rester pauvre et besoigneux. Le pays qu'il a enrichi par ses travaux lui doit tout au moins l'aisance; ce serait une honte pour le Gouvernement, je ne crains pas de le dire, que Remy, malgré son âge et ses précoces infirmités, fût contraint de continuer à s'exténuer en efforts pour vivre, et que sa nombreuse famille fût menacée de la misère, si la mort venait inopinément le frapper.

Ce n'est point un pauvre débit de tabac qui suffit à payer les services que Remy a rendus à son pays; ce qu'il faut qu'il obtienne, c'est une *récompense nationale*, dont une partie, reversible sur la tête de sa femme et de ses enfants, les mette désormais à l'abri de toute fatale éventualité.

RÉFLEXIONS SUR L'ICHTHYOGÉNIE ⁽⁴⁾.

Depuis quelques années, les questions relatives à la reproduction artificielle des poissons ont fixé l'attention, non-seulement des naturalistes, mais encore de tous ceux qui attachent de l'intérêt aux faits qui révèlent l'intelligence de l'homme et constatent son génie créateur.

Avant 1842, il n'était guère question d'une méthode propre à procurer l'éclosion artificielle des œufs de poissons. Peut-être quelques savants, dans le silence et le secret de leur cabinet, avaient-ils tenté quelques essais; cela paraît même hors de doute, si l'on en croit le savant rapport adressé, en 1850, à M. le Ministre de l'Agriculture par M. Milne-Edwards, doyen de la Faculté des Sciences de Paris. En tous cas, ces essais, heureux ou non, avaient eu peu de retentissement jusqu'ici; peu de personnes savaient en effet que Spallanzani, Rusconi, Jacobi, le comte de Golstein, Boccius et quelques autres, avaient découvert ou connu le secret de la fécondation artificielle. M. de Quatrefages lui-même, en rappelant à l'Institut de France, en 1848, les droits de Golstein à la découverte de ce secret, constate que les expériences de ce naturaliste allemand ont été peu nombreuses, suivies de succès contestables, et qu'en tous cas elles n'étaient guère connues que des hommes de science.

Il est donc bien établi que cette question n'avait reçu qu'une publicité de cabinet, et encore fort restreinte, lorsqu'au sujet du mémoire lu à l'Académie des Sciences par M. de Quatrefages, je révélai pour la première fois, en 1848, à ce corps savant, les travaux de MM. Remy et Géhin, pêcheurs à la Bresse, département des Vosges, et les éton-

(4) Ces réflexions ont été publiées pour la première fois en 1850.

nants résultats qu'ils avaient obtenus. Cette communication eut un certain retentissement ; dans le journal la *Presse*, du 16 avril 1849, M. l'abbé Moigno, en citant quelques lignes du mémoire que j'avais adressé à l'Institut, reproduisit le récit des faits et leur donna ainsi une publicité qui éveilla l'attention.

Mon travail qui, je me hâte de le dire, n'avait guère d'autre mérite que de constater les travaux accomplis par MM. Remy et Géhin, leur esprit d'observation, leurs intelligentes recherches, et enfin les prodigieux résultats auxquels ils étaient parvenus, fut renvoyé à une commission composée de MM. Duméril, Milne-Edwards et Valenciennes. Assurément, jamais question importante ne fut remise en de plus dignes mains, et cependant, par suite de circonstances, sans doute indépendantes de la volonté des savants commissaires, la vérité tarda longtemps à se faire jour.

J'avais pris soin pourtant de ne blesser personne, et ce fut avec toutes les précautions imaginables que j'établis cette vérité, répétée du reste dans le rapport de M. Milne-Edwards, que nos deux compatriotes Remy et Géhin, quand ils cherchaient, bien avant 1840, la solution de leur problème, refaisaient, *sans le savoir*, ce qu'avaient fait avant eux ceux qui les avaient précédés dans la carrière de l'ichthyogénie ; ce qui, en d'autres termes, signifie qu'ils sont bien réellement les inventeurs de la méthode au moyen de laquelle ils sont parvenus à opérer la fécondation et l'éclosion artificielles d'une immense quantité d'œufs de truites.

Ce point ne me semble pas contestable, et, je dois le dire, il n'est pas contesté d'une manière sérieuse ; seulement, il ne me paraît pas qu'on ait rendu à MM. Remy et Géhin toute la justice qui leur est due, car on ne peut regarder comme telle cette phrase du rapport de M. Milne-Edwards, que je cite textuellement..... « Mais si ces pauvres paysans de » la Bresse ont été devancés dans leurs recherches par » les hommes de science, et s'ils n'ont enrichi l'histoire » naturelle d'aucun résultat nouveau, ils n'en sont pas moins

» dignes d'intérêt, et ils ont droit à notre reconnaissance, »
 » *car ils paraissent avoir été les premiers à faire chez*
 » *nous l'application de la découverte des fécondations*
 » *artificielles à l'élève du poisson*, et ils ont le mérite
 » d'avoir créé ainsi en France une industrie nouvelle. »

J'en demande pardon au savant doyen de la Faculté des Sciences, le mérite de MM. Ramy et Géhin ne se borne pas à avoir été les premiers à faire en France l'application de la découverte des fécondations artificielles à l'élève du poisson ; ce ne serait pas peu de chose déjà, mais leur mérite va plus loin : ils *ont bien réellement inventé* la méthode qu'ils appliquent et dont ils obtiennent de si beaux résultats ; ils ne l'ont empruntée à personne, car ils ignoraient absolument les travaux de leurs devanciers, et pas un seul des noms des savants qui s'étaient occupés jusqu'à eux de la recherche du problème qui leur a coûté tant de soins et occasionné tant de dépenses, pas un seul de ces noms n'était venu jusqu'à eux. Demandez-leur aujourd'hui encore ce que c'est que Spallanzani, Golstein, Jacobi, Rusconi, Boccius, ils ne sauront si ce sont là des noms de savants, de consuls romains ou d'empereurs du Bas-Empire. Pour eux, le problème était donc encore dans son entier, et quand, frappés de la destruction toujours croissante de la truite dans les eaux de leurs hautes vallées, ils se sont mis à rechercher les moyens de parer à ce grave inconvénient qui était la ruine de leur industrie, ils ignoraient complètement que ces moyens eussent déjà été *trouvés*, ou, pour parler plus exactement, *entrevus* par d'autres.

Hé bien ! ces moyens, leur intelligence, leur instinct si l'on veut, dirigé par l'observation constante de la nature, les a trouvés, et je ne crois pas qu'on puisse leur dénier le titre d'inventeurs, à moins que ce mot là ne vienne pas du latin *invenire*, trouver.

Voilà ce que, selon moi, l'on perd beaucoup trop de vue, car je ne puis croire qu'il y ait parti pris par les savants de profession, de vouloir atténuer le mérite des découvertes de

deux hommes qui, à la vérité, ne sont pas des savants, eux, puisqu'ils sont à peine lettrés, mais qui n'en sont pas moins très-remarquables comme observateurs. Persister dans ces errements serait dénier à Watt le mérite de l'invention de la machine à vapeur, par la seule raison que Salomon de Caus, et bien d'autres avant lui, avaient entrevu la force expansive de la vapeur et son application possible comme force motrice.

C'est ce point surtout qu'il importe de bien établir, de mettre hors de discussion, car le reste va de soi; les résultats sont palpables et ne se peuvent contester; les faits parlent plus haut que toutes les dénégations, et trop de témoins peuvent aujourd'hui attester la réalité et l'importance des travaux exécutés et des produits obtenus chaque année par MM. Remy et Géhin. Il ne faut pas oublier non plus que nos deux pêcheurs ont su ajouter au mérite de leur découverte celui d'avoir trouvé un moyen naturel d'élever les petits poissons provenant de leurs opérations, de les nourrir et de les faire croître. Ceci du moins est bien à eux, et jusqu'à présent la science n'a pas cherché à le leur enlever.

On le sait, la pisciculture tend à devenir aujourd'hui une science à laquelle se rattachent déjà de grands noms, des noms respectés dans la science et connus du monde savant. MM. Agassiz et Vogt, M. Boccius, M. Milne-Edwards, M. Coste, M. Valenciennes, par leurs travaux, leurs recherches et les applications fécondes qu'ils en font chaque jour, travaillent à faire promptement sortir cette science, à peine née, des langes qui enveloppaient naguère son enfance, et leurs efforts réunis l'auront bientôt mise au niveau des autres branches de l'histoire naturelle. Mais, pourquoi refuser à deux modestes travailleurs la part si grande qui leur revient dans les travaux dont nous sommes les témoins? Pourquoi, lorsqu'il est question de fécondation artificielle, toujours prétendre que les méthodes sont *depuis longtemps connues*? M. l'abbé Moigno le disait, il y a quelques jours, dans le bulletin scientifique du journal le *Pays*: sous la plume des

savants ces mots veulent sans doute dire que ces méthodes sont *d'une application facile* ; ce serait déjà plus vrai , sans être beaucoup plus exact , car le savant abbé prétend que , au contraire , pour réussir dans l'emploi de ces méthodes , *il faut une vocation particulière , une habileté pratique que la science ne donne pas*.

Il faut donc en prendre son parti et ne plus faire désormais aussi bon marché des résultats tout à fait remarquables dus aux recherches de MM. Remy et Géhin ; leur place est décidément bien marquée dans ce mouvement intellectuel et scientifique qui a pour but la solution de toutes les questions qui se rattachent à la reproduction des poissons , à leur acclimatement , et bientôt peut-être , par le croisement des races , à la création de nouvelles espèces dont nos cours d'eau se trouveront un jour enrichis.

Ce qui précède était nécessaire pour en venir aux réflexions que suggère la mission dont vient d'être chargé M. Valenciennes et les conséquences peu heureuses qu'elle paraît avoir eues. Je veux parler du voyage que vient d'accomplir le savant professeur du Muséum d'histoire naturelle , dans diverses contrées de l'Allemagne , à l'effet d'en rapporter plusieurs espèces de poissons fort estimées , particulières à certaines eaux douces de ce pays , et qu'il a paru utile d'introduire dans les nôtres.

Les journaux ont fait grand bruit de ce voyage , et c'est à ce propos que j'ai cru devoir , dans l'intérêt de la vérité , aussi bien que dans celui de MM. Remy et Géhin , adresser au *Journal des Débats* une lettre qu'il a eu la loyauté d'insérer dans son numéro du 24 juin , et qui avait été préalablement publiée dans le *Journal des Vosges*. Dans cette lettre , à M. le rédacteur du *Journal des Débats* , non-seulement je me suis attaché à revendiquer , pour nos deux compatriotes , la juste part qui leur revient dans la solution du problème de la fécondation artificielle des œufs de poissons , mais j'ai cherché à prouver que si , au lieu d'envoyer à grands frais un savant académicien sur les bords de l'Elbe et de la

Sprée pour en rapporter vivants les poissons qu'on désirait acclimater en France, et cela au milieu des hasards et des chances défavorables d'un voyage qui a failli devenir tragique pour les héros de la tentative (je veux parler des poissons qui ont failli périr en route faute d'eau); si, au lieu de cela, on eût consulté MM. Remy et Géhin, ils auraient fourni des moyens aussi sûrs que faciles et peu dispendieux de mener l'entreprise à bonne fin (1).

Quelques jours après celui où j'adressais cette réclamation au *Journal des Débats*, M. l'abbé Moigno, frappé comme moi de l'oubli dans lequel on laissait nos deux pêcheurs vosgiens, dans une occasion où leurs connaissances acquises, leur expérience puisée au grand livre de la nature, eussent pu être d'une si grande utilité, publiait dans le *Journal le Pays*, en date du 13 juillet 1854, les réflexions suivantes que je crois devoir rapporter dans leur entier, de crainte, en les scindant, de leur faire perdre quelque chose de leur force et de leur originalité.

Après le récit du voyage de M. Valenciennes et des péripéties qui l'ont signalé, récit puisé dans le rapport même du célèbre naturaliste, M. Moigno continue ainsi :

« Ces poissons, pour la plupart, paraissaient, au commencement du mois de juin, bien remis de la fatigue du voyage. Ils ont été provisoirement déposés dans le grand bassin du Muséum d'histoire naturelle. Par les soins de l'administration du ministère de l'agriculture, on leur a préparé à Marly de grandes pièces d'eau de Seine, constamment renouvelées, et où ils auront une nourriture abondante. Dans ces réservoirs, les membres de la commission pourront les étudier, et faire

(1) MM. Remy et Géhin ont découvert récemment un procédé au moyen duquel ils conservent et peuvent envoyer au loin des œufs tout fécondés. Des résultats certains leur ont prouvé que même après deux mois d'isolement, pas un seul œuf ne fait défaut au jour de l'éclosion. C'est surtout à M. Géhin qu'on est redevable de ce précieux résultat.

sur aux les expériences convenables pour en essayer la propagation.

» M. Coste, membre de la commission d'acclimatation et de reproduction des poissons, annonce à l'Académie qu'il a visité les eaux de Versailles, que M. le Ministre des travaux publics a bien voulu mettre à la disposition de la commission, afin de s'assurer si elles étaient convenablement distribuées pour le but que l'on voulait atteindre. Il a trouvé des bassins nombreux, spacieux, qu'on peut vider à volonté, présentant les conditions les plus variées, où les espèces nouvelles, élevées séparément, pourront être facilement propagées par la fécondation artificielle. C'est là que seront placés les poissons rapportés de Berlin par son savant confrère.

» Dans ces bassins si favorablement disposés pour les expériences, nous pourrions facilement, dit-il, introduire les espèces qui vivent alternativement dans les eaux salées et les eaux douces, et les habituer à vivre d'une manière permanente dans les étangs et à s'y propager. Les saumons, les aloses, les lamproies, les plies, etc., amenés de l'embouchure de nos fleuves, y deviendront l'objet de nos premiers essais. Nous pourrions même importer de l'Inde le Gourami, poisson excellent, très-facile à élever, qui se propage en très-grande abondance et vit à l'état de domesticité dans les bassins les moins spacieux. On peut se le procurer à l'Ile-de-France, d'où notre marine l'amènera, pour ainsi dire sans frais.

» Si, comme il n'y a pas à en douter, ajoute M. Coste, les expériences de la commission réussissent, les eaux de Versailles deviendront un moyen très-important d'acclimatation de poissons, une sorte de haras, qu'on me permette cette expression, où seront propagées les espèces les plus productives qu'on pourra distribuer ensuite dans toutes les parties de la France. »

» Nous sommes désolé de ne pouvoir partager les espérances et les convictions de MM. Coste et Valenciennes : mais il est évident pour nous que ce nouvel essai d'acclimatation s'est fait dans des circonstances tout à fait défavorables. Nos académi-

ciens ont beau dire que *les méthodes de fécondation artificielle sont connues depuis longtemps*, ce qui signifie au fond, sous leur plume, qu'elles sont d'une application facile; nous croyons, nous, au contraire, que pour réussir, il faut une vocation particulière, une habileté pratique que la science ne donne pas. A la place de M. Valenciennes, nous nous serions bien gardé d'aller pêcher dans la Sprée des individus adultes, dont l'état de santé nous était inconnu, que les helminthes ou toénias avaient déjà envahis, qu'un trop long voyage devait nécessairement affaiblir, rendre malades même, comme cela est arrivé de fait, et rendre impropres à la reproduction, pour cette année du moins (1).

» Nous sommes persuadé aussi que le séjour de ces gros poissons dans de nouvelles eaux, dans des bassins fermés, changera complètement leurs habitudes et les rendra stériles. Qu'aurions-nous donc fait, si l'on nous avait chargé de cette difficile mission? Abjurant notre amour-propre de savant, nous aurions fait appel à l'expérience et au génie de ces deux humbles pêcheurs des Vosges, MM. Remy et Géhin, qui ont fait si admirablement leurs preuves en créant plusieurs millions de truites.

» Nous les aurions amenés avec nous, ou nous les aurions fait partir seuls avec des lettres pressantes de recommandation; nous aurions prolongé leur séjour sur les bords de l'Elbe et de la Sprée jusqu'à ce qu'entrés en possession d'une femelle prête à pondre et d'un mâle prêt à donner sa laitance, ils eussent opéré sur place la belle opération de la fécondation artificielle, pour n'avoir plus à apporter en France, par les chemins de fer si rapides, que des œufs fécondés, dont ils auraient soigné l'éclosion avec cette vigilance paternelle qui a produit les merveilles dont ils nous ont rendus témoins.

» Qu'aurions-nous obtenu en ramenant à des conditions

(1) Des renseignements que j'ai lieu de croire exacts m'ont appris depuis que ces poissons ont tous péri; je donne ce fait sous toute réserve.

si simples la mission qui nous aurait été confiée ? Le voici : M. Valenciennes, d'après les comptes rendus, a importé 48 poissons adultes. Nous n'exagérons rien en admettant que chacun de ces poissons rendu à Paris et installé dans les bassins de Versailles, a coûté ce que coûtèrent la silure et la carpe servies à la table de Charles X, c'est-à-dire 350 fr. C'est donc une dépense totale de 16,000 fr. environ. Or, nous l'affirmons d'avance et sans crainte, de ces 48 gros poissons, en dépit des soins que le ministère de l'agriculture va prendre d'eux, ainsi s'exprime M. Valenciennes, il ne résultera pas un seul petit rejeton. En suivant, au contraire, le plan que nous avons eu l'audace de tracer, en se reposant du succès de l'importation, de l'acclimatation et de la reproduction, sur le talent pratique de MM. Remy et Géhin, nous aurions dépensé, au plus, deux ou trois mille francs, et nous aurions conquis immédiatement plusieurs milliers d'œufs fécondés de chaque espèce, plusieurs milliers de petits poissons éclos que l'on aurait vus grandir chaque jour et que l'on aurait pu répartir dans quelques années entre celles de nos rivières ou de nos bassins d'eau douce, dont on aurait reconnu l'identité ou l'analogie avec les fleuves et les étangs de l'Allemagne où les diverses espèces auraient été pêchées.

» Nous demandons instamment qu'on ne veuille voir dans ces quelques lignes aucune velléité d'opposition systématique, aucune intention malveillante à l'adresse de MM. Valenciennes et Costa : personne plus que nous ne rend justice et à leurs lumières et à leur zèle.

» Nous disons tout simplement ce que nous croyons être la vérité ; nous indiquons, sans arrière-pensée, la route qui nous semble pouvoir seule conduire au but tant désiré. Au reste, l'histoire est là pour prouver trop éloquemment la stérilité fatale, l'avortement douloureux de toutes les tentatives d'acclimatation tentées par voie académique ou gouvernementale. On a toujours dépensé en vain des sommes énormes pour ne rien conquérir. Un publiciste profond le

redisait encore il y a quelques jours : le Gouvernement est tout à fait impuissant à construire avec économie et à exploiter avec bénéfices. Nous avons dit ailleurs et nous répétons ici que le Gouvernement est même presque toujours malheureux dans les encouragements qu'il donne et dans les missions qu'il confie, parce que les encouragements, le plus souvent, hélas ! sont accordés au mérite apparent et non pas au mérite réel ; parce qu'en confiant une mission on considère plutôt la position sociale et officielle de l'homme que son aptitude et ses succès antérieurement constatés. Pussions-nous, au reste, nous être trompé : nous désirons ardemment pouvoir annoncer aux lecteurs du *Pays* que les bassins de Versailles sont peuplés de menu fretin allemand nationalisé.

« F. MOIGNO. »

On le voit, je ne suis pas seul à soutenir la cause de MM. Remy et Géhin. M. l'abbé Moigno, dont on ne saurait décliner la compétence en cette matière, leur rend ici une éclatante justice. Avant ce dernier plaidoyer en leur faveur, M. Aymar-Bression, au nom de l'Académie nationale, agricole et manufacturière, dont il est le secrétaire perpétuel, avait hautement revendiqué pour nos compatriotes le mérite de leur belle découverte et des heureuses applications qu'ils en avaient faites : dans un rapport fort étendu, à la suite duquel M. Géhin, alors à Paris, fut proclamé membre de l'Académie, ainsi que M. Remy, quoique absent, M. Aymar-Bression établit, avec beaucoup de force et de lucidité, les droits des pêcheurs vosgiens au mérite d'une découverte appelée sans doute à produire les plus féconds résultats ; il combat avec énergie la tendance de M. Milne-Edwards à attribuer à un étranger l'honneur d'une invention qui a bien réellement son origine en France, et il appelle, sur les auteurs d'une si admirable découverte, et la reconnaissance du pays et l'attention du Gouvernement.

Il faut se hâter de le dire, toutes ces voix élevées en faveur de nos deux Vosgiens ne restèrent pas sans écho ; lors de

son voyage à Paris, au commencement de 1850, M. Géhin fut l'objet du plus flatteur empressement, du plus cordial accueil. Non-seulement des savants, des membres de l'Institut, des hommes politiques lui facilitèrent l'accès des hautes régions du pouvoir, mais il fut présenté à M. le Président de la République lui-même qui, en le remerciant des services réels qu'il avait rendus au pays par ses belles expériences, lui donna la certitude que ses efforts ne resteraient pas sans résultat, et que ses travaux trouveraient enfin leur récompense. Une certaine somme fut allouée aux deux pisciculteurs sur les ressources du ministère de l'agriculture, et une allocation mensuelle fut assurée à Géhin pour l'indemniser des frais que lui occasionneraient les missions qui lui seraient confiées, dans le but de repeupler les cours d'eau qui devaient lui être ultérieurement désignés. .

C'était bien là un succès, il est vrai, et ce succès, ils le devaient aux actives démarches, aux pressantes sollicitations des représentants des Vosges, à la persévérante activité de M. Buffet, ministre de l'agriculture, que j'avais plusieurs fois entretenu des essais et de la complète réussite de MM. Remy et Géhin. Plus d'une fois j'ai été témoin de la reconnaissance qu'ils ressentent pour toutes les personnes qui ont pris une part active à la constatation du résultat de leurs travaux; mais tant qu'on semblera leur en contester la priorité, tant que le moindre doute s'élèvera sur le mérite d'une invention qui est bien réellement à eux, je ne cesserai d'élever la voix, d'en appeler à la justice des hommes de science, et de porter cet intéressant procès au tribunal de l'opinion publique.

Ce n'est point un vain amour-propre qui me guide en tout ceci; quoique j'aie été le premier à révéler au public l'importance des procédés de MM. Remy et Géhin, quoique je n'aie cessé, depuis près de cinq ans, de préconiser leur découverte et les importantes applications qu'ils en ont su faire, si complète justice leur était enfin rendue, je me serais effacé, je me serais retiré d'une lice où je n'ai d'autre

mérite que de leur avoir servi de guide et d'appui ; mais les choses n'en sont pas encore arrivées là ; on semble vouloir méconnaître le mérite de nos deux pêcheurs ; on tend sans cesse à leur donner en tout ceci un rôle subalterne , quand ils ont joué le principal ; en un mot , on cherche à les effacer , à les faire oublier ; plus on s'occupe de pisciculture , plus on semble méconnaître les services qu'ils ont rendus à cette science encore au berceau : le moment me semble donc bien choisi pour établir, d'une manière qui ne puisse plus être contestée , que si les savants ont *entrevu* la solution du problème de l'ichthyogénie , ce sont deux simples pêcheurs qui l'ont trouvée les premiers ; que c'est non-seulement en France que cette belle découverte a été pour la première fois appliquée sur une grande échelle , mais que c'est dans cette partie de la France qu'on appelle les MONTAGNES DES VOSGES.

Depuis la publication des réflexions qui précèdent , la pisciculture a pris une extension considérable ; encouragée par le Gouvernement , favorisée par des succès obtenus par d'habiles praticiens , elle est devenue une science usuelle dont les principes et le *modus faciendi* , sanctionnés par de nombreuses réussites , sont devenus vulgaires et ne permettent plus le doute ni l'hésitation.

Aussi de toutes parts des travaux sont entrepris dans le but de repeupler les cours d'eau ; l'académie de Rouen propose un prix de 300 fr. à celui qui aura le mieux réussi à opérer le repeuplement d'une rivière , au moyen de la fécondation artificielle ; MM. Berthot et Detzem , ingénieurs du canal du Rhône au Rhin , ont fondé , dans les environs de Huningue , une véritable fabrique de poissons pour laquelle ils ont obtenu une subvention du Gouvernement , et M. Coste , professeur d'embryogénie au Muséum d'histoire naturelle , termine à peine une inspection générale de tous les travaux entrepris dans l'intérêt de la multiplication du poisson , mission qu'il a reçue du Ministre de l'agriculture lui-même et qui est la meilleure preuve de la sollicitude

avec laquelle le Gouvernement envisage tout ce qui se rattache à l'importante question des fécondations artificielles.

Assurément on ne peut qu'applaudir à cette activité, à tout ce mouvement qui a pour but la vulgarisation de procédés d'une application si facile, et dont les résultats sont d'une si grande importance pour l'avenir de la pêche fluviale; mais tout en accordant aux hommes qui s'occupent avec tant de zèle de la régénération du poisson les justes éloges auxquels ils ont droit, il faudrait pourtant ne pas perdre de vue que c'est des Vosges qu'est partie l'impulsion, et que sans les travaux des deux obscurs pêcheurs de la Bresse, le secret de la fécondation artificielle serait encore aujourd'hui enfoui dans les livres, d'où l'érudition de M. Milne-Edwards a su l'exhumer après coup : or c'est ce qu'on n'est que trop enclin à oublier; chacun de ceux qui tentent des essais s'attribue assez volontiers une part dans la découverte de nos deux pêcheurs, et l'on n'est généralement d'accord que sur un point, c'est de laisser à l'écart les noms de Remy et Géhin pour y substituer ceux de MM. tels ou tels, qui, sans autre cérémonie, s'emparent de la question et se donnent les gants de l'avoir résolue.

Il est même passé dans le langage officiel que les méthodes de la fécondation artificielle sont depuis longtemps connues, et c'est en réponse à une communication émanée du ministère de l'agriculture que j'ai cru devoir publier la lettre suivante, qui a paru dans le *Journal des Débats* du 24 avril 1854.

AU RÉDACTEUR.

« Monsieur,

» Plusieurs journaux ont publié un assez long article relatif aux tentatives faites en ce moment pour acclimater en France plusieurs poissons des eaux douces de l'Allemagne; le *Journal des Débats* a répété cet article et lui assure ainsi, près des lecteurs sérieux, une immense notoriété.

» Sans entrer dans le détail des observations qu'il contient, je viens, dans l'intérêt de la vérité, dans celui d'une in-

dustrie qui a pris naissance dans les montagnes des Vosges , vous prier de me permettre d'insérer dans les colonnes de votre journal quelques réflexions que je tâcherai d'abrèger autant que possible.

» On lit dans l'article en question cette phrase : « M. le Ministre de l'agriculture avait donné mission à M. Valenciennes » de recueillir en Allemagne des individus assez forts d'espèces » variées , afin d'en essayer ensuite la reproduction , *soit par » les méthodes de fécondation artificielle depuis longtemps » connues* , soit par la propagation naturelle du frai. »

» Ce n'est pas la première fois qu'on reproduit cette idée que la fécondation artificielle est connue depuis longtemps, et MM. les savants ne se font pas faute d'en attribuer l'honneur à la science. M. Milne-Edwards , dans un rapport récent, n'a eu garde d'y manquer, et M. de Quatrefages l'avait affirmé en plein Institut. Assurément je ne m'élèverai pas contre cette assertion , qui , il faut l'avouer, ne manque pas de vraisemblance ; je n'hésite même pas à reconnaître que des savants avaient regardé la fécondation artificielle comme possible ; que d'autres , dans le secret de leur cabinet , avaient résolu ce problème ; mais on m'accordera aussi que , jusqu'à la révélation des procédés trouvés par deux pêcheurs vosgiens , MM. Géhin et Remy, de la Bresse, département des Vosges , ce problème , bien que résolu , dit-on , était resté un mystère pour tout le monde ; que du moins sa solution n'avait été jusqu'ici d'aucune utilité ; que personne , avant nos deux pêcheurs , n'avait pensé , en l'appliquant sur une grande échelle , à en faire une véritable industrie , et dès lors on ne pourra me contester cette vérité , que c'est à eux , à leurs travaux , à leur persévérance , à leur continuelle observation de la nature prise par eux sur le fait , qu'on doit les conséquences qui découlent de l'application de leurs procédés et les résultats pratiques qu'on en peut tirer , soit pour la propagation des bonnes espèces de nos poissons d'eau douce , soit pour l'introduction en France des bonnes espèces étrangères à nos rivières.

» Ce n'est point par un vain amour-propre, et parce que j'ai, le premier, fait connaître les remarquables travaux des deux pêcheurs de la Bresse, que je m'élève contre une assertion qui ne tend à rien moins qu'à leur ôter tout le mérite de leur découverte : c'est tout simplement par esprit de justice, c'est parce qu'il ne faut pas qu'on enlève à de braves et courageux travailleurs le fruit de leurs longues et pénibles observations, c'est parce qu'il faut laisser à chacun son mérite, et que les savants n'ont pas besoin d'ajouter ce fleuron à leur couronne qui brille déjà de tant d'éclat; qu'on me permette d'ajouter que c'est aussi par amour pour nos Vosges, auxquelles il faut laisser la gloire d'avoir produit deux hommes des plus remarquables dans leur genre, savants sans le savoir, et qui, sans en avoir le moindre soupçon, ont résolu et appliqué l'un des plus importants problèmes de physiologie comparée : à chacun le fruit de son travail, c'est bien le moins!

» Je ne terminerai pas sans faire remarquer combien il était inutile de dépenser tant d'argent et de peine pour faire venir à grands frais, ainsi que l'indique l'article auquel je réponds, des poissons de l'Allemagne, au risque de les faire périr en route, ainsi que cela a failli arriver, lorsqu'il y avait un moyen tout simple de transporter en France les œufs tout fécondés de ces poissons. Ce moyen on l'eût connu facilement, si, au lieu de ne composer la commission de pisciculture que de savants en titre, on y eût appelé quelques hommes pratiques, comme, par exemple, nos deux pêcheurs, ou du moins l'un d'eux, Géhin, qui, dans un voyage récent à Paris, a été dignement apprécié par des hommes en état de le juger. Le premier fruit qu'on aurait tiré de cette mesure, c'eût été de connaître un procédé fort simple, quoique fort ingénieux, au moyen duquel ils conservent et envoient à de grandes distances des œufs de truites tout fécondés. Des expériences récentes ont mis hors de doute le plein succès de leurs

tentatives à cet égard, et leur ont ainsi créé un nouveau titre à la reconnaissance de leurs contemporains. »

D^r HAXO,

Secrétaire perpétuel de la Société d'Émulation des Vosges.

Par un contraste qui ne manque ni de bizarrerie, ni d'originalité, tandis qu'en France quelques hommes éminents, mus par un sentiment que je ne veux pas qualifier, se sont efforcés d'attribuer à des étrangers l'honneur d'une découverte si utile aux populations, appelées à rendre de si grands services à la science de l'ichthyogénie, et n'ont pas hésité à citer l'Angleterre comme le lieu où elle avait eu les premiers et les plus remarquables succès, surtout entre les mains de M. Boccius, à Hammerschmitt, un écrit publié à Londres sous le titre de : *The artificial production of fish By Piscatorius, London, 1852*, restituée à la France et au département des Vosges en particulier la gloire de l'invention des deux pêcheurs de la Bresse.

Je lis dans ce travail qui sort de l'imprimerie de John Edward Taylor, *little queen street, Lincoln's inn fields*, (page 10^e). « Il faut observer que bien que la fécondation des œufs de poissons fût connue des savants ichthyologistes, elle était totalement inconnue à Remy et à Géhin. Ces pauvres pêcheurs n'avaient jamais entendu parler de Golstein, de Jacobi, de Lacépède, de Sannoni; il est probable même qu'ils n'avaient jamais ouvert de livre qui traitât de l'histoire naturelle des poissons; ce fut par la seule force de leur intelligence et par leurs patientes recherches qu'ils parvinrent à cette grande découverte; l'honneur leur en est dû comme s'ils l'avaient faite les premiers; bien qu'ils soient venus après Golstein, ils sont placés à un aussi haut rang, et même plus haut, car ils n'avaient ni son instruction, ni son observation. »

Il ne laisse pas d'être étrange que la valeur de la découverte de Remy se trouve être plus équitablement appréciée en Angleterre qu'en France, et que le soin de rendre une

éclatante justice à nos deux pêcheurs ait été laissé à un étranger. Voici en effet comment s'exprime encore l'auteur que je viens de citer à propos des travaux de Spallanzani, du docteur Knox, de M. Schaw et de plusieurs autres : « Comme nous l'avons remarqué, ces grands savants eurent peu d'imitateurs, et quoique la production artificielle des poissons fût d'un immense avantage pour toutes les contrées, *cette science fut peu cultivée*; bien qu'elle fût d'une immense importance commerciale, politique et sociale, surtout pour une grande nation, bien qu'elle dût occuper un grand nombre d'hommes et donner de la nourriture à des milliers de personnes de toutes classes, *cette glorieuse et simple idée fut mise à exécution par deux humbles pêcheurs nommés Remy et Géhin, d'un obscur village appelé la Bresse, dans le département des Vosges, en France*. For this glorious but singularly simple idea, the world is indebted to two humble fishermen, named Remy and Gehin, of an obscure village called la Bresse, in the département of the Vosges, in France. »

J'arrêterai ici mes citations que je pourrais multiplier, et qui toutes tendraient à prouver que les étrangers ont été plus justes pour nos deux pêcheurs que les savants et les écrivains français; mais quelque tardive que soit la justice, bien qu'elle marche, comme dit le poète, *pede claudo*, elle marche cependant, et son jour finit par arriver.

De temps à autre, il y a bien encore quelques velléités d'enlever à Remy et à Géhin le bénéfice de leur invention; quelques savants se donnent bien encore la satisfaction de parler de la fécondation artificielle et de l'éclosion des œufs de poissons, sans même prononcer le nom des deux pêcheurs de la Bresse; mais ce système, percé à jour par la clameur publique et réprouvé par l'honnêteté, même la plus vulgaire, commence à tomber en désuétude; aujourd'hui il est bien avéré que si la théorie de la fécondation artificielle des œufs de poissons était, ainsi que l'affirme M. Milne-Edwards, et ce que je suis loin de contester, décrite dans divers ouvrages,

si quelques tentatives pratiques avaient même été faites, notamment par Golstein, vers le milieu du siècle dernier, et par d'autres naturalistes, dans des temps plus rapprochés de nous, la gloire de la découverte de Remy ne lui en reste pas moins tout entière, car il est certain que cet humble pêcheur, qui sait à peine lire, n'avait pu puiser dans des livres les notions qui l'ont amené à imaginer les procédés qu'il met en œuvre avec tant de succès, et qu'au mérite d'avoir, le premier en France, pratiqué sur une vaste échelle la fécondation artificielle et l'éclosion des œufs de truite, par des procédés dont il est l'inventeur, il joint le mérite, non moins incontestable, qu'il partage avec Géhin, d'avoir imaginé, pour nourrir et élever les petits poissons, provenant des éclosions qu'il obtient, un moyen simple et naturel, qui est l'application à son industrie d'une des lois générales qui président à la conservation et à l'accroissement des êtres, et sur lesquelles reposent les harmonies naturelles de la création animée.

FIN.

RAPPORT

ADRESSÉ A MM. LES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

SUR

LES OBJETS CONCERNANT L'HISTOIRE NATURELLE

DÉPOSÉS AU MUSÉE VOSGIEN

PENDANT L'ANNÉE 1852,

PAR M. LE DOCTEUR MOUGEOT,

MEMBRE ASSOCIÉ LIBRE.

MESSIEURS,

Nous vous annonçons dans notre dernier rapport que les travaux entrepris dans la salle d'histoire naturelle s'achevaient de la manière la plus favorable pour procurer à cette vaste salle la lumière, les aises et les compartiments indispensables. L'usage, qui devient souvent un guide propre à rectifier les projets arrêtés d'abord, a de rechef inspiré à nos architectes une heureuse amélioration, celle du déplacement de l'escalier par trop raide qui conduisait à cette salle. Cet escalier a été remplacé par une galerie horizontale et élégante établie sur le palier du premier étage, disposition nouvelle qui a l'avantage de rapprocher les salles d'antiquités et de tableaux de celle consacrée à l'histoire naturelle. Aussi, le Conseil général,

toujours attentif à ce qui peut être utile au département, s'est-il empressé d'accorder la somme nécessaire pour obtenir cette amélioration, qui est aujourd'hui entièrement achevée. Ces travaux et certaines consolidations urgentes dans les charpentes des combles des bâtiments du musée, ont encore retardé pendant cette année 1852 les classements définitifs des nombreux matériaux déjà réunis ; mais la commission de surveillance va plus que jamais redoubler de zèle pour atteindre ce but en 1853. Aujourd'hui nous allons faire sommairement l'énumération des divers objets dont a été enrichi cet établissement départemental, en y ajoutant quelques notices écrites par les donateurs, afin de faire apprécier de plus en plus ce qu'il acquiert d'importance d'année à autre.

GÉOLOGIE.

Cette branche de l'histoire naturelle dans le département des Vosges et dans la majeure partie de la chaîne de montagnes de ce nom, comme tout ce qui se rattache aux matières géognostiques, est arrivée maintenant à un degré de perfection qui illustre bien certainement ce pays et ne lui laisse rien à désirer de ce qui s'est passé d'analogue dans le reste de la France. En effet, on compte seulement trente-six départements français ayant une carte géologique exécutée par les ingénieurs des mines, sur la grande échelle de la carte topographique du dépôt de la guerre, et le département des Vosges (1) et celui du Bas-Rhin (2) possèdent cette carte. D'ancienne date, en 1833,

(1) *Carte géologique du département des Vosges* par E. de Billy, ingénieur en chef au corps des mines, 1848.

(2) *Carte géologique du département du Bas-Rhin* par A. Daubrée, ingénieur au corps des mines, 1851.

la Société industrielle de Mulhouse a fait paraître (3) une carte géologique du Haut-Rhin, sur une petite échelle, à la vérité, mais où sont indiquées assez rigoureusement les diverses formations géologiques et plus particulièrement celles qui constituent le revers oriental de la chaîne des Vosges : de nombreux travaux ont été publiés depuis quarante ans sur la nature du sol vosgien et continuent à occuper constamment les naturalistes, et ce que nous aurons à vous en dire dans ce rapport en sera la preuve.

L'année dernière, un de nos collaborateurs au musée vosgien, M. Hogard, a jeté un nouveau coup d'œil sur le terrain erratique des Vosges, enrichi d'un atlas composé de trente-deux planches coloriées, exécutées avec le talent si remarquable que possède M. Hogard, lithographiées par l'habile M. Simon, de Strasbourg, aux frais de M. Dolfuss-Ausset. Cette nouvelle publication mérite toute l'attention des géologues ; elle aboutira, nous l'espérons et nous le désirons sincèrement, à clore les débats assez irritants que la théorie des glaciers a soulevés, et les faits recueillis avec tant de soin, de discernement et de véracité, reteront enfin les preuves les plus concluantes de cette théorie sur l'existence d'anciens glaciers aux Vosges.

C'est parmi les blocs erratiques de nos roches cristallines qu'on trouve les morceaux les plus propres à être employés dans les constructions monumentales que l'architecte demande au porphyre et au granite. Aussi notre ingénieur concitoyen, M. Collin, d'Épinal, parvient-il à faire revivre et même à surpasser l'ancienne industrie de la *moulins*, en faisant scier et polir, dans la dernière per-

(3) *Statistique du département du Haut-Rhin, Mulhouse, 1832 et années suivantes.*

fection, nos roches les plus dures avec les procédés les plus intelligents et les plus capables de lever les grandes difficultés qui accompagnent un pareil travail. M. Collin vient de déposer au musée vosgien des échantillons polis et bruts de la brillante syénite, si riche en feldspath rose, de Planay, commune de Basse-sur-le-Rupt, qu'il emploie à la confection de la base du monument qu'on élève à Nancy à la mémoire d'un des plus illustres guerriers lorrains, le général Drouot. Déjà M. Collin a employé cette roche pour les marches de l'autel principal de la cathédrale de Saint-Dié, marches qui font l'admiration des connaisseurs. C'est en blocs roulés de toutes dimensions, jusqu'à celle de 10 mètres cubes, qu'on rencontre cette syénite et qui permettent à M. Collin de l'utiliser si avantageusement. C'est par des procédés nouveaux que M. Collin emploie, dans l'exploitation des marbres, granites, porphyres et serpentines des Vosges, qu'il fait preuve d'une grande habileté et d'un grand désintéressement, qui méritent les encouragements les plus pressés et les plus positifs, surtout qu'aucun autre département de la France ne peut offrir de plus précieuses roches cristallines que celles que l'on trouve dans les Vosges.

Nous avons encore pu augmenter le nombre de ces dernières et en obtenir des échantillons bien taillés pour continuer les échanges avec les naturalistes qui partagent avec le musée vosgien leurs collections : et nous sommes surtout redevables à M. Lamy, curé de Rothau, de ces beaux échantillons.

M. Lebrun a continué ses envois en 1852. Nous lui devons de belles diorites porphyroïdes qui forment de petits massifs dans la grauwaacke de Ross, avec une série des conglomérats de cette grauwaacke.

Nous vous disions, Messieurs, dans notre rapport sur les augmentations du musée vosgien en 1846 (1), que M. Kœchlin-Schlumberger nous avait adressé un conglomérat du terrain de transition bien remarquable, sous le nom de roche amygdaloïde du *Raufels*, près de Wuenheim, à laquelle nous avons appliqué, en attendant mieux, celui de *Brèche porphyrique pisiforme*. Cette roche si curieuse, dont la découverte est due à M. Kœchlin-Schlumberger, a mérité l'attention de notre savant confrère, M. Delesse, qui vient de la faire connaître sous le nom de pyroméride (2). Sur notre demande, M. Ernest Patou a déposé au musée vosgien deux nouveaux échantillons de cette pyroméride, l'un à globules rouges, l'autre à globules blanchâtres, déjà altérés, et M. le docteur Schimper, s'étant rendu à Wuenheim avec M. Kœchlin lui-même, vient d'enrichir le musée de six autres variétés de cette roche. Notre collection géologique se trouve ainsi riche en pyromérides, et nous pouvons vous entretenir, Messieurs, des savantes recherches de M. Delesse.

Cette roche n'a pas seulement été observée dans les Vosges à Wuenheim, mais aussi dans la vallée des Charbonniers, à la base du Ballon de Saint-Maurice, et dans la vallée d'Andlau.

M. Delesse, après nous avoir prévenu que la pyroméride a déjà été décrite par M. Fournet, de Lyon (3), et par M. de Léonard (4), nous donne des détails très-circonstanciés sur sa composition minéralogique, sa structure et

(1) *Annales de la Société d'Emulation des Vosges*, t. vi, p. 78 et suivantes.

(2) Sur la *Pyroméride des Vosges*, *Société géologique de France*, séance du 2 février 1853.

(3) *Bulletin de la Société géologique*, 2^e série, t. iv, p. 248.

(4) *Die quartz führende porphyre*, p. 86.

son gisement. Il nous apprend que la pyroméride de Wuenheim ressemble beaucoup à certaines variétés de celles de la Corse (1), et de même que dans cette dernière ses globules sont très-bien caractérisés. Ces globules (dit M. Delesse) sont généralement formés de feldspath orthose et de quartz; dans certains cas, cependant, ils sont formés par une pâte que l'on peut appeler feldspathique, dans laquelle on ne voit plus aucun minéral. Ces globules paraissent à M. Delesse homogènes, et même, après qu'ils ont été exposés, soit à l'altération atmosphérique, soit à l'action d'un acide, on n'y distingue à la loupe aucune veinule de feldspath ou de quartz. Ils sont presque sphériques et leur diamètre est un peu inférieur à un centimètre. Leur surface extérieure est légèrement ondulée, et ils se détachent très-facilement de la pâte grise, un peu verdâtre, qui les enveloppe; ils sont séparés de cette pâte par une croûte très-mince de quartz. Leur structure rayonnée n'est pas toujours indiquée par différentes nuances, mais sous le marteau, ils se brisent suivant les plans passant par les rayons. Leur couleur est le gris légèrement verdâtre ou blanchâtre; ils ont l'éclat gras et sont translucides. Par calcination, leur couleur devient blanche et ils s'opacifient; ils perdent alors 0,84 d'eau. Par l'altération à l'air, ils se recouvrent à leur surface d'une poudre blanche analogue au kaolin. Au chalumeau, ils se ramollissent et ils se frittent très-légèrement sur les bords.

Ils ne diffèrent pas de la pyroméride de Corse, ayant même couleur et même structure. M. Delesse trouve pour

(1) Nous avons déposé au musée voglien, en 1849, le porphyre globuleux de Galeria (Corse) qui est une pyroméride de cette île. Voyez notre rapport dans les *Annales de la Société d'Émulation*, t. iv, p. 80. — Nous aurons occasion de revenir sur ce porphyre.

la composition des globules gris et homogènes de Wuenheim :

Silice.	88, 09
Alumine.	6, 03
Oxide de fer . . .	0, 58
Chaux	0, 28
Magnésie	1, 65
Potasse et soude..	2, 53
Eau	0, 84

100, 00

Ces globules sont remarquables par leur énorme teneur en silice et par leur faible teneur en alcalis.

La pyroméride de Wuenheim forme une bande qui est dirigée à peu près du N. au S. et qui a 100 à 120 mètres de largeur, de l'E. à l'O. Elle y forme des rochers abrupts qui résistent plus à la décomposition que les roches voisines et qui ont valu à l'escarpement où ils se trouvent le nom de *Raufels* (*roche rude*). En cet endroit la pyroméride est d'ailleurs extrêmement quartzreuse et elle est traversée par un très-grand nombre de petits filons de quartz, qui s'entrecroisent dans tous les sens. Ce quartz est associé avec de la baryte sulfatée et quelquefois avec du fer oligiste. Au point de la bande où il y a plus de globules, la roche consiste en un conglomérat de la grauwacke qui est à base de feldspath du sixième système. Ce conglomérat est brechiforme, celluleux et rude au toucher ; il contient des grauwackes silicifiées qui sont très-reconnaissables, bien que leurs contours se fondent souvent dans la pâte siliceuse. Il y a d'ailleurs aussi des fragments de grauwacke dans les filons de quartz qui traversent la pyroméride. Enfin, il importe de remarquer que ces globules de la pyroméride ne se sont pas développés dans

un porphyre quartzifère, mais dans une roche très-quartzéuse qui renferme seulement quelques rares lamelles de feldspath, roche que l'on doit rapporter au conglomérat silicifié du terrain de transition.

Nous regrettons de n'avoir pu encore procurer au musée vosgien les pyromérides de la vallée des Charbonniers et de celle d'Andlau. Nous espérons pouvoir incessamment remplir cette lacune et alors dans notre prochain rapport, nous pourrions parler de ces pyromérides et de celles de la Corse, en mettant de rechef à profit le savant mémoire de M. Delesse comme nous venons de le faire (1).

M. Lebrun a continué ses observations géologiques dans la vallée de la Meurthe et réuni de nouvelles séries du grès rouge en contact ou encastré dans les terrains de transition. C'est ainsi qu'à Biarville il a choisi des fragments de ce grès rouge altéré et de schistes plus anciens au contact d'un ilot de spilite, où le passage d'une roche à l'autre par voie de remaniement est très-visible; qu'au Kamberg (près Saint-Dié), versant du sud, il a reconnu un filon de quartzite avec agathe dont la puissance est de 12 mètres et la direction E. N. 25, encaissé dans le grès rouge.

M. Lamy a envoyé des fragments de bois silicifiés fossiles du grès rouge de Schirmeck, analogues à ceux du Val-d'Ajol, mais trop brisés pour être étudiés avec succès. Ce généreux pourvoyeur du musée vosgien nous en procurera des échantillons plus complets.

(1) Nous aurions bien désiré pouvoir nous arrêter un instant sur les végétaux fossiles de nos terrains de transition, en nous aidant du grand ouvrage de M. Göppert, intitulé *Fossile Flora des Übergangs gebirges*, avec quarante-quatre planches, Bonn. 1852; mais nous venons seulement de nous le procurer, et il faut avant tout l'étudier sérieusement.

Le muschelkalk en Lorraine est une formation géologique très-étendue et qui mérite d'être étudiée de plus en plus dans les diverses localités. Nous avons espéré trouver dans la troisième livraison du magnifique ouvrage de M. Hermann de Mayer, sur les sauriens de cette formation dans nos contrées, les renseignements dont nous avons encore besoin sur les ossements fossiles de ces animaux déjà réunis au musée vosgien, mais cette livraison (1) qui se termine brusquement à la page 60, n'offre encore que l'introduction à l'histoire des sauriens du muschelkalk de la France et ne traite que des découvertes du docteur Gaillardot autour de Lunéville, l'auteur se réservant de continuer, dans la quatrième livraison, à nous faire connaître tous les débris de nos sauriens que nous avons soumis à ses investigations. En attendant les pages si savantes et si instructives du zoologiste de Francfort, nous continuons à augmenter nos collections paléontologiques du muschelkalk et nous ne devons pas oublier la part qu'y a prise notre confrère, M. Lebrun. En effet, il y a de rechef déposé de grandes plaques du calcaire marneux de Chauffontaine, recouvertes de débris de poissons; des coquilles fossiles déformées, méconnaissables, dont toutefois quelques-unes pourraient être nouvelles, provenant d'une couche du muschelkalk d'Azeraille, placées sous le calcaire à entroques de cette localité; un fragment du calcaire à myophorie de Hablainville (Meurthe), avec moule intérieur du *Perna vetusta* Goldf. Mais ce qui donne de l'intérêt à ce fragment c'est qu'on observe à la surface de ce moule intérieur de très-petits tubes ? flexueux, analogues à ceux des Serpules. Les annélides ? se seraient

(1) *Zur Fauna der Vorwelt 2^{te} abth. die Saurier des Muschelkalkes.* 3^{te} Lief. Francfort-am-Main 1852.

ici développées à la face interne d'une des valves de la perne; l'animal n'y existant plus, comme on en rencontre assez souvent sur les coquilles fossiles des formations secondaires plus récentes que le calcaire à cérotite. M. Lebrun a encore ajouté à ces objets, le plâtre d'une portion de tête du *Placodus gigas*, du muschelkalk de Souabe, moulé sur une pièce de la collection de M. Baranda, plâtre très-instructif pour l'étude de ce poisson.

Le fossile caractéristique du muschelkalk est partout l'*Ammonites nodosus* *Brugn.* (*Ceratites nodosus* *Hann.*) qu'on y rencontre en abondance. Les champs des Vosges où existe cette formation en sont remplis, on en voit de toutes dimensions, et il arrive souvent que ce fossile, dont nous ne possédons que le moule intérieur, se trouve déformé et surtout déprimé sur son plan vertical, et qu'au lieu de se présenter sous forme circulaire, ses tours de spire s'offrent sous un aspect allongé. Cette particularité qui s'explique facilement en considérant que la compression qui l'a produite, s'exerçait sur la pâte argilo-calcaire encore molle de ce moule, a mérité l'attention de plusieurs de nos confrères de la Société d'Émulation, qui ont cru reconnaître dans cette déformation de l'*Ammonites nodosus*, une espèce nouvelle pour notre muschelkalk: nous avons regretté de ne pouvoir partager cette opinion, parce que nous n'avons pu reconnaître aucune différence dans la position des lobes des cloisons, de leurs selles, du siphon, ni dans les découpages des bords ondulés de ces cloisons. Cette Ammonite a été très-étudiée souvent décrite et figurée, on y a même reconnu plusieurs variétés qui, d'après le plus ou moins d'épaisseur du dos et le nombre des nœuds ou tubercules, ont reçu des noms spécifiques tels que *Ammonites subnodosus*, *latus*, par le comte de Munster, *undatus*, par d'Al-

berti, et il ne faut pas s'en étonner, quand on songe que les espèces du genre *Ammonite* s'élèvent à plus de 300. Nous avons déposé au musée vosgien deux des échantillons de la déformation du plan vertical, à deux degrés différents, provenant des champs de la commune de Dompierre, canton de Bruyères, et nous nous proposons d'en réunir un plus grand nombre encore, où le passage des tours, de la forme arrondie à la forme allongée se verra d'une manière progressive (1).

Jusqu'à présent nous n'avions pas encore rencontré dans le grès du Keuper qui touche à notre muschelkalk, d'ossements fossiles, tandis qu'ils abondent dans le même grès autour de Stuttgart, royaume de Wurtemberg (2). M. Lebrun, notre infatigable confrère, a eu le bonheur de trouver de ces ossements dans les moellons et le sable qu'on exploite dans le Keuper, près de la côte d'Essey et de Rozelieure; à la vérité, les fragments osseux sont bien incomplets, et toutefois on y voit des os aplatis qui appartiennent aux animaux de la famille des *Labyrinthodontes* comme en décrivent et figurent M. de Mayer et le docteur Plieninger dans l'ouvrage que nous venons de citer. Les portions argileuses et sableuses de ce grès du Keuper, donnent un sable médiocre pour les constructions, et les blocs de grès passent à une Dolomie grenue. Dans ces blocs, en outre des ossements fossiles, s'observent d'abondants débris végétaux, tous pénétrés d'ocre et

(1) On peut consulter avec fruit les travaux du célèbre de Buch, sur les *Ammonites*, insérés dans les *Annales des sciences naturelles*, 1^{re} série, tomes 17, 18 et 29.

(2) *Beitrag zur Paläontologie Württembergs, enthaltend die wirberthierreste aus den triasbildern, mit besonderer rücksicht auf die Labyrinthodonten des Keupers*, von H. von Mayer et Ch. Plieninger mit 12 tafeln. Stuttgart, 1841.

tombant en poussière, peu caractérisés, que l'on peut cependant ranger parmi les conifères du genre *Pouce*. Ces fossiles du Keupersandstein viennent confirmer le passage du muschelkalk aux marnes irisées.

Vous avez accueilli, Messieurs, avec empressement, une seconde notice de M. Lebrun sur la côte d'Essey (1), où il nous apprend que des fouilles les plus complètes, les plus instructives ont été entreprises sur ce mamelon volcanique, afin d'en extraire le basalte propre à servir de pavés dans les débarcadères du chemin de fer qui traverse le département de la Meurthe. Le plan y annexé représente une coupe de cette côte, indiquant les différents sondages sur quatre emplacements principaux, la Biscotte, la pointe du Château, la pointe de la Croix et la Molotte avec les carrières de MM. Clausse et Husson. Nous allons énumérer ici la série des roches et minéraux que l'auteur de la notice a partagés avec le musée vosgien, en indiquant sur les échantillons les numéros des sondages, tels qu'ils sont portés sur le plan. Tout n'aura pas encore été dit dans cette seconde notice : M. Lebrun, conjointement avec le docteur Carrière, travaillent à un mémoire géologique et minéralogique sur la côte d'Essey qu'ils se proposent d'offrir à la Société d'Émulation, comme une nouvelle preuve de la part active qu'ils prennent à ses travaux. C'est d'ailleurs au docteur Carrière que nous sommes redevables de la détermination des minéraux unis aux basaltes et conglomérats de la côte d'Essey dont il va être question.

Nous avons adopté des numéros d'ordre dans l'énumération de la centurie d'échantillons de ces produits, numéros que nous avons conservés sur les étiquettes des

(1) Voir p. 256 de ce cahier des *Annales*.

pièces déposées au musée, afin d'y avoir recours. Nous désignons d'abord les basaltes avec les divers minéraux qu'ils renferment ainsi que leurs altérations; puis viennent les tufs ou brèches (Conglomérats) formant des masses ou des noyaux, enfin la série des roches métamorphiques encaissantes ou pénétrées par le basalte. La notice de M. Lebrun donne là-dessus les détails les plus satisfaisants. Des produits de la côte d'Essey étaient déjà déposés au musée vosgien depuis plusieurs années, mais en très-petit nombre et sans les déterminations plus rigoureuses que nous pouvons leur appliquer aujourd'hui; il fallait nous y attendre et il est probable que nous aurons plus tard quelques nouvelles rectifications à introduire dans notre nomenclature. Voici cette grande et belle série que nous devons à la générosité inépuisable de M. Lebrun.

N° 1. Basalte avec mésotype, variété scolézite et quelques cristaux d'amphibole : sonde de la Molotte.

N° 1 a. Basalte avec olivine, natrolithe et taches vertes pouvant appartenir au feldspath pénétré de silice : sonde n° 6.

N° 1 b. Basalte avec stilbite d'un blanc plus argentin que la natrolithe : carrière de Clausse.

N° 1 c. Basalte avec natrolithe : sonde n° 3.

N° 2. Natrolithe aciculaire : de la Molotte.

N° 2 a. Mésotype radiée dans les fissures prismatiques du basalte : de la Molotte.

N° 3. Grand fragment de basalte avec natrolithe et stilbite associées, où l'on reconnaît aussi quelques petits cristaux octaèdres de fer oligiste : carrière Husson.

N° 3 a. Feldspath et stilbite dans le basalte : sonde n° 6.

N° 4. Noyau arrondi, même pâte que le Basalte, seulement avec quelques cristaux de pyroxène et de natrolithe nacrée : de la Molotte.

N° 5. Basalte avec olivine altérée, commencement de rubéfaction, pyroxène angite, fer oxydulé: pointe du Château.

N° 5 a. Basalte avec lamelles d'amphibole sur enduit de mésotype : la Molotte.

N° 6. Olivine altérée (limbilité de Saussure) : rubéfaction évidente, altération de petits cristaux de pyroxène, et un peu de feldspath : pointe du Château.

N° 7 et 7 a., b., c., d., e. Divers quartz, tantôt verdâtres par la chlorite, tantôt roses, avec ou sans zéolithe, et devenant parfois hydrophanes : la Molotte.

N° 8. Grès empâté et fondu; enveloppe de zéolithe kaolinisée : la Molotte.

N° 9. Grès empâté coloré en bleu par le silicate hydraté de fer : carrière Husson.

N° 10. Grès empâté, qui a subi une fusion complète : coloration verte due à la chlorite ferrugineuse : sonde de la Croix.

N° 10 a. Grès et argile probablement du Keuper avec olivine rubéfiée et fer phosphaté : la Molotte.

N° 11. Basalte avec calcaire marneux empâté et fritté : zéolithe décomposée et kaolinisée : pointe du Château.

N° 11 a. Autre noyau calcaire avec mésotype; enveloppe siliceuse et chlorite : même localité.

N° 12. Noyaux de calcaire et d'argile cuite libres dans leurs alvéoles creusées dans le basalte, comme on rencontre des cristallisations de quartz dans le grès vosgien, également libres dans leurs alvéoles ou géodes : pointe du Château.

N° 13. Basalte avec amphyboles offrant une enveloppe d'un noyau calcaire, du fer oxydulé et de la stilbite : la Molotte.

N° 14. Basalte avec calcaire associé à la mésotype, chlorite ferrugineuse, fer oxydulé : sonde n° 2.

N° 15. Autre basalte avec calcaire et stilbite kaolinisée.

N° 16. Noyau coloré par la chlorite ferrugineuse avec cristaux d'amphibole.

N° 16a. Noyau siliceux pénétré de natrolithe et de zéolithe, engagé dans le basalte.

N° 17. Autre variété, chlorite ferrugineuse mélangée à de la stilbite altérée : ces quatre objets provenant de la Molotte.

N° 18. Basalte altéré en boules à base de feldspath et avec péridot limbilite : sonde n° 2.

N° 18a. Basalte en boules avec natrolithe radiée et pyroxène : même localité.

N° 19. Quatre variétés de calcaire; noyaux empâtés dans le basalte de la Molotte. La coloration verdâtre de ces noyaux est due au manganèse oxydé.

Nous venons d'indiquer les basaltes et les minéraux qu'ils accompagnent, et nous arrivons aux tufs brechiformes et basaltiques verdâtres avec les noyaux ou boules qu'ils renferment. Ces tufs enveloppent les éruptions basaltiques de la côte d'Essey, ou en sont pénétrés.

N° 20, 21, 21a, 21b. Tufs brechiformes ou conglomérats à base calcaire, noyaux métamorphiques du terrain traversé par les basaltes, ou faisant passage au calcaire liasique, tantôt avec lamelles de gypse, fer oxydulé, tantôt avec limbilite décomposée : pointe de la Croix.

N° 21 c., d., e. Masse argileuse, formant conglomérat en contact avec le basalte : sonde n° 4.

N° 22, 23 et 24. Présentent des noyaux plus ou moins volumineux, arrondis dans le tuf brèche, calcaire métamorphique, pénétré de mésotype, de fer oxydulé : sonde de la Croix.

Les n° 25, 26 sont encore des noyaux dans le tuf brèche, composés d'argile cuite, ou d'argile métamorphique passée au jaspe porcelaine, ou pénétrés de basalte avec limbilité, également de la sonde de la Croix.

N° 27. Noyau dans le tuf brèche : basalte compacte avec olivine jaune pâle, aiguilles d'amphibole à la surface.

N° 28. Même noyau plus ou moins pénétré de basalte avec limbilité et fer oxidulé; ces deux numéros provenant encore de la sonde de la Croix.

N° 29, 30, 31. Noyaux dans le même tuf, avec chaux carbonatée cristallisée ou avec gypse trapézien : même localité.

Viennent maintenant les tufs brèches verdâtres, nommés par les carriers *pain de chènevi*. Dans le n° 32 le tuf est à grain fin au contact des dykes basaltiques : sonde n° 5. Dans le n° 32 a, il forme des masses compactes, chargées de plus ou moins de natrolithe : sonde n° 4. Dans le n° 32 b, on observe des géodes et des fissures, et dans le n° 32 c, abonde la natrolithe : sonde n° 4; ce même sondage a aussi fourni du calcaire métamorphique formant des bandes de 0,50° de diamètre, offrant des fossiles du calcaire liasique; cet échantillon porte le n° 32 d.

N° 33 est encore un tuf basaltique verdâtre avec stilbite blanche, veines et taches irrégulières : sonde n° 5.

N° 34. Amygdaloïde à noyau de calcaire cristallisé; contact entre le tuf verdâtre et le tuf brèche : sonde n° 5.

N° 35. Divers noyaux empâtés dans le basalte (zéolithe kaolinisée et magnésite avec calcaire associé) : de la Molotte.

N° 36. Tuf verdâtre en couches concentriques, autour de noyaux de tuf semblable, seulement plus chargé d'olivine : sonde n° 5.

N° 37. Tuf terreux ; contact entre le tuf verdâtre et les argiles vertes du Keuper.

N° 38 et 39. Noyaux dans le tuf verdâtre ; basalte en boules, entouré de couches concentriques : sondes n° 4 et 5.

N° 40, 41 et 42. Boule ou noyaux à base argileuse, dans le tuf verdâtre avec ou sans stilbite, ou avec olivine altérée : sonde n° 5.

N° 43. Même tuf, avec amygdaloïde à base calcaire, limbilite et fer oxidulé : sonde n° 2.

N° 44. Même tuf, avec basalte en boules, enveloppe concentrique : sonde n° 2.

N° 45. Chaux carbonatées cuboïdes dans le tuf verdâtre : sonde n° 2.

N° 46. Boule tufacée argileuse dans des argiles métamorphiques en contact avec le tuf basaltique.

N° 47. Marnes et argiles du Keuper altérées et fortement pénétrées d'alumine, couches rubanées et contournées fragmentaires, les fissures remplies de manganèse oxidé en contact avec les jaspes porcelaines qui doivent provenir des mêmes argiles plus altérées : pointe du Château.

N° 48. Jaspe porcelaine noir, selon MM. Carrière et Delesse (lave résinoïde *Gaillardot*, Wake, basalte jaspité), métamorphisme du terrain argileux du Keuper altéré, portion supérieure au grès vosgien : sonde du Château.

N° 49. Même jaspe porcelaine bleuâtre sur les bords éloignés, il est moins cuit que le précédent, moins pénétré de silice.

N° 50. Passage et contact des jaspes porcelaines aux argiles du Keuper du côté est : sonde du Château.

N° 51. Grès argileux un peu micacé, rubané qui forme à l'est la masse de la sonde n° 6 qui a 16 mètres de profondeur.

Les n° 51 avec les lettres *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* et n° 52 appartiennent aux grès siliceux rubanés, tantôt avec mica argentin passant au brun roux, ou conservant une couleur blanchâtre. Ce grès (n° 51 *h*) passe aussi à un poudingue coloré par le cuivre carbonaté et présente alors des blocs de 2 mètres cubes : sondages n° 4, 5 et 6.

N° 53. Grès argileux rubané et schistoïde au-dessus du grès blanc friable de la sonde n° 4, pénétré d'un peu de magnésie.

N° 53 *a*. Grès et argile rubané métamorphique de la Molotte.

N° 53 *b*. Grès schistoïde alternant avec des lits d'argile, partie supérieure du Keuper Sandstein, sonde n° 4.

N° 53 *c*. Grès argileux moucheté : sonde n° 5.

N° 53 *d*. Grès argileux d'un bloc isolé dans la fissure de la paroi et de la sonde n° 4.

N° 54. Grès fragmentaire argileux de cette même sonde n° 4. Contact entre le grès compact schistoïde et le sable blanc pulvérulent.

N° 54 *a*. Argile et grès schistoïde métamorphique avec empreinte végétale : sonde n° 5.

N° 55. Calcaire métamorphique porphyroïde avec lamelles de gypse, coupure qui sépare le tuf brèche des argiles supérieures du Keuper, colorée en brun par l'oxyde de manganèse : sonde n° 4.

N° 55 *a*. Même calcaire en boule de la grosseur du poing dans le tuf brèche : de la sonde n° 4.

N° 55 *b*. Même calcaire pénétré et encroûté de basalte et de silex noir en contact avec le basalte : dans la carrière de Clausse.

N° 56. Marne argileuse en couche très-contournée et fragmentaire et calcaire marneux rose pâle, marne et argile verte, oxyde de manganèse dans les fissures, calcaire d'infiltration : sonde n° 5.

N° 56 a. Marne argilo-ochreuse dans le Keuper : sonde n° 6.

N° 56 b. Aragonite radiée jaune et calcaire d'infiltration dans les fissures du basalte : sonde n° 6.

N° 57. Calcaire cristallisé associé à de la mésotype dans un calcaire saccharoïde ; gros fragment arrondi dans la sonde n° 6.

N° 58. Calcaire cristallisé avec calcaire coralloïde d'exudation.

N° 59. Boule et géode, calcaire marneux avec gypse saccharoïde, base de la côte d'Essey, route du village vers Vénézay, dans les argiles du Keuper.

N° 60. Grand fragment de chaux carbonatée métastatique d, 2, à crêtes courbes, pointement émoussé souvent remplacé par de l'ocre : Muschelkalk de Damas-aux-Bois : base de la côte d'Essey.

N° 61. Chaux carbonatée blanc de lait, où l'on ne voit que les pointements qui appartiennent au rhomboèdre inverse. Muschelkalk supérieur de Damas-aux-Bois, altéré par le voisinage du basalte.

N° 62. Muschelkalk métamorphique en boules isolées dans le tuf brèche : les bords sont nets et entourés de plusieurs couches concentriques de tuf jaune ou bleuâtre : carrière de Clausse.

N° 63. Muschelkalk en boule de 1^m 50^c de diamètre, divisé en fragments irréguliers par des fissures avec enduit noir luisant, ce qui le fait ressembler extérieurement au Basalte ; on y voit des fossiles des *Avicula Socialis* et *Plagiostoma striatum* : sonde n° 5.

Le n° 64 est appliqué à deux échantillons de calcaire intimement pénétrés de basalte et de substance bitumineuse. Enveloppe céroïde également calcaire très-fragmentaire avec fissures remplies de natrolithe et de magnésie, trace

de fossiles qui peuvent appartenir au Muschelkalk : sonde n° 1.

N° 65. Calcaire liasique à gros grains.

N° 66. Même calcaire de l'étage à polyypier.

N° 67. Même calcaire géodique avec fer oxidulé.

N° 68. Même calcaire avec trace de fossile : ces quatre derniers n° s'offrant en boule dans la sonde n° 4.

N° 69. Argile sonore, probablement liasique : sonde n° 5.

Enfin n° 70. Calcaire liasique, boules et fragments isolés dans les fissures de la même sonde n° 5.

Ces nombreux matériaux dont est orné le musée vosgien et dont quelques échantillons pèsent plusieurs kilogrammes, attestent l'extrême activité de M. Lebrun, son ardeur persévérante à se procurer tout ce que les sondages de la côte d'Essey mettaient au jour, et il se pressait d'autant plus que ces sondages peuvent être comblés d'un jour à l'autre, et que les facilités d'investigations qu'ils procurent peuvent de la sorte échapper aux géologues.

Le nombre des roches, avec ou sans fossiles, étrangères au département des Vosges, n'a pas été beaucoup augmenté pendant l'année 1852. Toutefois, nous mentionnerons l'Oligoklasite de Francheville, près Lyon, envoyé par M. Fournet; des calcaires carbonifères (Bergkalk, mountain Limestone) avec les Brachiopodes fossiles, *Spirifer caspidatus*, *pinguis*, *glaber striatus*? *Sowerb.*, et les trachelipodes *Euomphalus pentangulatus* *Sow.*, *tubulatus* *Phil.*, de Cock en Island, reçus de M. Ch. Doridant, objets d'autant plus précieux, qu'il n'existait encore aucun représentant de cette formation géologique dans le musée vosgien.

M. Babeau, propriétaire à Langres, nous a fait cadeau d'une série de fossiles du département de la Haute-Marne, dont nous transcrivons ici le catalogue, indiquant, d'après

la classification de M. d'Orbigny, les divers étages des formations géologiques, les noms des fossiles et la localité où les a observés et recueillis M. Babeau. Cette collection est d'autant plus précieuse pour le musée vosgien, qu'elle provient d'un département limitrophe où se retrouvent les terrains de nos arrondissements de Mirecourt et de Neufchâteau, et que la nomenclature de ces fossiles a été établie par le palæontologiste célèbre, M. d'Orbigny. Nous regrettons, toutefois, que plusieurs des espèces n'aient pas été déterminées, mais M. d'Orbigny le fera plus tard et nous pourrons alors fermer cette lacune.

Voici le tableau dressé par M. Babeau.

LISTE des Fossiles envoyés au Musée d'Épinal par M. Babeau, propriétaire à Langres, le 3 Mai 1852.

Nota. On peut être certain des indications de localités et de terrains. Tous les Fossiles ont été recueillis par moi.

Nota. Pour l'indication des terrains, je suivrai la classification de M. A. d'Orbigny. Les déterminations sont puisées dans le prodrome du même auteur.

nos d'ordre.	ÉTAGES.		LOCALITÉS.
1	6	Orbiculoïdea Babeana d'Orb.,	Envir. de Langres.
2	ou Keuper.	Id.	Id.
3	»	Empreinte de la valve inférieure d'Orb., Ce fossile provient du grès inférieur ou quadersandstein, que je rapporte au Keuper. Il n'a encore été trouvé que dans une seule localité.	Id.
4	7 ou Lias inférieur. (Sindémurien d'Orb.)	Pecten,	Id.
5	7	Rhynchonella,	Id.

NOS d'ordre.	ÉTAGES.		LOCALITÉS.
6	"	Spiriferina ,	Envir. de Langres.
7	"	Id.	Id.
8	"	Pentacrinus ,	Id.
9	"	Zoophyte rare ,	Id.
10	8	Rhynchonella variabilis ?	Id.
	ou Lias moyen. (Liasien d'Orb.)		
11	9 A	Belemnites elongatus ,	Id.
	Lias supérieur. (Toarcien infé- rieur d'Orb.)		
12	"	Ammonites raguianus ,	Id.
13	"	Turbo duplicatus ?	Id.
14	"	Nucula ,	Id.
15	"	Pecten pumilus Lamk. (person- natus) ,	Id.
16	"	Inoceramus ,	Id.
17	"	Lumachelle d'avicula ,	Id.
18	"	Thecocyathus mactra d'Orb. ,	Id.
19	9 B	Belemnites accuarius ,	Id.
	Lias supérieur. (Toarcien sup.)		
20	"	Relemnites compressus ,	Id.
21	"	Id.	Id.
22	"	Belemnites brevis ,	Id.
23	"	Ammonites radians ,	Id.
24	"	Id.	Id.
25	"	A. Toarcensis d'Orb. (comensis Ruch.) ,	Id.
26	"	Id.	Id.
27	"	Id.	Id.
28	"	A. Aalensis ,	Id.
29, 30, 31	"	Id.	Id.
32, 33	"	A. l'Evesquei ,	Id.
34	9 B	Ammonites variabilis ,	Id.
35	"	Id.	Id.
36	"	Ammonites ,	Id.
37	"	Pholadomya ?	Id.
38	"	Ceromya ??	Id.
39	"	Pholadomya ???	Id.
40	"	Astarte ,	Id.
41	"	Id.	Id.
42	"	Id.	Id.
43	"	Id.	Id.

ROS d'ordre.	ÉTAGES.		LOCALITÉS.
44, 45	"	Opis rare ,	Envir. de Langres.
46	"	Arca ,	Id.
47, 48	"	Arca ,	Id.
49	"	Trigonia ,	Id.
50, 51, 52	"	Trigonia ,	Id.
53, 54, 55	"	Ostrea ,	Id.
56	"	Rhynchonella ,	Id.
57	10 A Oolite infé- rieure. (Bajo- cien d'Orb.)	Articles de pentacrinus ,	Langres.
58	"	Prionastrea bernardiana ?	Id.
59	"	Synastrea ,	Id.
60	"	Synastrea ,	Id.
61	"	Id.	Id.
62	"	Id.	Id.
63	"	Zoophyte ,	Id.
64	"	Zoophyte siliceux ,	Perrogny , près Langres.
65	10 B Fallers Earth Bajocien.	Terebratula , (3 échantillons.)	Ageville (Haute - Marne).
66	"	Rhynchonella , (3 échant.)	Id.
67	11 A Grande oolite Bethonien.	Pecten , (2 échant.)	Mandres.
68	"	Pecten , (2 échant.)	Id.
69	"	Rhynchonella concinna ? (3 éch.)	Id.
70	"	Terebratula , (2 échant.)	Id.
71	"	Terebratula , (3 échant.)	Id.
72	"	Bryozoaire ,	Id.
73	"	Helcion ,	Perrogny.
74	"	Helcion ,	Id.
75	"	Lima ,	Id.
76	11 A	Lima ,	Id.
77	"	Ostrea et autres fossiles engagés,	Id.
78	"	Ostrea (valve supérieure),	Id.
79	"	Terebratula ,	Id.
80	"	Rimula ,	Id.
81	"	Amorphozoaire ,	Id.
82	"	Id.	Id.
83	"	Id.	Id.
84	"	Id.	Id.

N ^{os} d'ordre.	ÉTAGES.		LOCALITÉS.
85	12 Oxfordien infé- rieur. (Callovien d'Orb.)	Ammonites anceps (1),	Prez - s ^e - la - Fauche (Haute-Marne).
86	»	Id.	Id.
87	»	Ammonites Macrocephalus ?	Id.
88	»	A. Jason (échantillon déterminé par M. A. d'Orbigny),	Id.
89	»	Id.	Id.
90	»	Id.	Id.
91	»	A. Lamberti (échantillon déter- miné par M. A. d'Orbigny),	Vesaigne-sous-la- Fauche (H ^{te} -M ^{se}).
92	»	Id.	Id.
93	»	A. Erato ??	Id.
94	»	A. Sutherlandiæ ? (échant.)	Id.
95	»	A. Biplex,	Id.
96	»	A. Crenatus,	Id.
97	»	Ammonites jaune du Constantii ou Arthleta ?	Id.
98	»	Arca, (2 échantillons.)	Id.
99	»	Rhynchonella Inconstans ?	Id.
100	»	Millericrinus,	Montsaugéon (H ^{te} - Marne).
101	»	Millericrinus,	Vesaignes.
102	»	Id.	Id.
103	»	Pentacrinus,	Id.
104	»	Terebratula,	Montsaugéon.
105	»	Id.	Id.
106	»	Rhynchonella,	Prez - s ^e - la - Fauche.
107	»	Id.	Id.
108	»	Avicula inæquivalvis,	Id.
109	»	Peurotomaria ?	Montsaugéon.
110	13 Oxfordien.	Terebratula insignis,	Vesaigne-sous-la- Fauche.

(1) Ces fossiles appartiennent à deux zones, le Callovien inférieur et supérieur, et ils figurent dans le Prodrôme de M. d'Orbigny, partie dans le Callovien et partie dans l'Oxfordien.

Les séries minéralogiques ont aussi reçu quelques accroissements ; notre collaborateur, le docteur Carrière, nous a enrichi d'un magnifique morceau de la Schéelite de Framont, avec une notice extrêmement instructive accompagnée de figures exactes sur les cristallisations de ce minéral. Cette découverte était due à celui d'entre nous dont les travaux sur la minéralogie des Vosges acquièrent d'année à autre une si grande importance, et qui nous livre aujourd'hui ses études sur nos feldspaths et nos sphènes (1).

Laissons parler le docteur Carrière.

« Ce minéral a été découvert pendant le courant de l'été dernier, dans les exploitations des pyrites sulfureuses nouvellement ouvertes dans la mine de la Chapelle, pour alimenter la fabrique de produits chimiques établie à Framont par la société des forges. Comme on n'avait pas jusque-là soupçonné l'existence de la schéelite dans les exploitations de Framont, les personnes qui virent d'abord cette substance ne surent à quelle espèce minérale la rapporter. Quelques-unes, à cause de sa couleur, son éclat et sa densité considérable, la prirent pour de l'*oxyde d'étain*. Un fragment m'en fut remis et je vis tout d'abord qu'on ne pouvait confondre notre nouveau minéral avec l'*oxyde d'étain* dont il était bien loin d'avoir la dureté. Un simple essai me fit aussitôt reconnaître sa véritable nature, et je m'empressai de me procurer sur les lieux des échantillons bien caractérisés afin de procéder à une étude complète.

« Voici maintenant les résultats auxquels je suis arrivé.

« La schéelite de Framont forme de beaux cristaux qui occupent l'intérieur de certaines cavités géodiques ordi-

(1) Voir la page 218 de ce cahier des *Annales de la Société d'Émulation*.

nairement remplies de chaux fluatée diaphane, incolore ou légèrement verdâtre. La substance qui entoure ces espèces de géodes et leur sert d'enveloppe immédiate est une matière argileuse, blanchâtre, happense fortement à la langue, ou plutôt, une véritable Halloysite mélangée et pénétrée de pyrites de fer oligiste, etc.

• **CRISTALLOGRAPHIE.** — Les cristaux de schéelite sont, en général, des octaèdres aigus, à base carrée, produits par la modification b^1 sur les arêtes des bases de la forme primitive (Fig. 2). Beaucoup de cristaux se présentent sous cette forme simple. Cependant, la plupart offrent la trace d'un deuxième octaèdre placé tangentiellement sur le précédent, et qui se présente sous forme de troncatures plus ou moins développées sur les arêtes des sommets de ce dernier (Fig. 3). Ce deuxième octaèdre correspond à la modification a^2 sur les angles solides du primitif.

• Quelques cristaux portent en outre sur les angles latéraux des facettes qui appartiennent à un solide à seize faces, mais à l'état *hémédrique*. Ces facettes, en général peu développées, coupent obliquement les troncatures a^2 , et celles-ci présentent souvent dans toute leur longueur des stries parallèles à l'arête d'intersection. Elles coupent aussi obliquement les angles latéraux de l'octaèdre b^1 , mais il n'en existe que deux sur chacun de ces angles; les modifications correspondantes, exigées par la loi de symétrie sur les faces adjacentes, manquent constamment, ce qui constitue le solide à l'état *hémédrique*. Enfin, beaucoup de cristaux sont mâclés, et présentent comme indice d'hémitropie, des angles rentrants placés soit sur deux angles latéraux opposés, soit sur le milieu même des arêtes latérales.

• Nos cristaux de schéelite ont souvent plus d'un centimètre de hauteur, et ne laissent rien à désirer sous le

SCHEELITE.

FIG. 1.

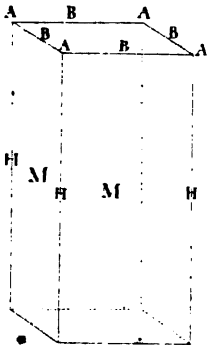


FIG. 2.

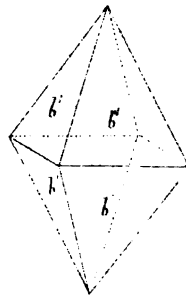
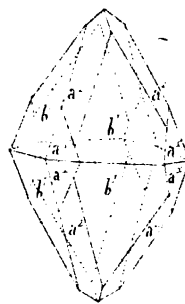


FIG. 3.



FIG. 4.





rapport de la perfection de la forme et sous celui de l'éclat des surfaces.

• Les mesures que j'ai prises à l'aide du goniomètre de Wollaston m'ont donné pour résultats les valeurs angulaires suivantes, savoir :

$$\text{Incidence de } b^1 \text{ sur } b^1 = 100^\circ 5'.$$

$$b^1 \text{ sur } b^1 \text{ en retour} = 130^\circ 31'.$$

$$b^1 \text{ sur } a^2 = 140^\circ 3'.$$

D'après ces données, les dimensions de la forme primitive (Fig. 1) seraient $B : H :: I :: I : 2,170$.

CARACTÈRES PHYSIQUES. — La schéelite de Framont a une couleur qui varie du jaune clair au brun. Elle est translucide ou même transparente dans les cristaux de couleur claire. Son éclat, vitreux et vif à la surface, présente dans la cassure quelque chose d'*adamantin* qui rappelle l'éclat du plomb carbonaté. Les cristaux paraissent être très-électriques, car toute poussière s'attache à leur surface; une pointe d'acier les raie très-facilement; ils sont extrêmement fragiles. Leur poussière est blanche. J'ai trouvé la densité de ces cristaux = 6.

• **CARACTÈRES CHIMIQUES.** — *Chalumeau.* — La schéelite seule entre les pincettes se décolore au premier coup de feu, sans perdre sa transparence, fond ensuite sans difficulté en un verre transparent et incolore.

• *Avec le borax*, dissolution facile, perle incolore et diaphane au feu d'oxydation, même après le refroidissement complet : devenant opaque au flambé, et prenant alors l'aspect d'un émail blanc de lait : au feu de réduction la perle prend une coloration ardoisée très-foncée quand il y a une certaine proportion de schéelite.

• *Avec le sel de phosphore*, dissolution prompte et complète, verre incolore et diaphane au feu d'oxydation, vert bleuâtre à la flamme de réduction. Quand la proportion du minéral

est un peu considérable, la coloration est presque noire.

• Avec la soude, fusion et émail blanc.

• L'acide nitrique attaque la schéelite et la décompose lentement à froid, avec résidu d'acide tungstique jaune soufre. La liqueur précipite abondamment par l'oxalate d'ammoniaque.

• COMPOSITION. — L'analyse de la schéelite de Framont m'a donné les résultats suivants :

Acide tungstique. . . 80, 35

Chaux 19, 39

99, 74

• L'existence de la schéelite dans la mine de Framont est un fait très-remarquable au point de vue de la minéralogie. Ce minéral s'y trouve en effet comme un véritable *étranger* rejeté hors de ses affinités minéralogiques, c'est-à-dire, séparé des autres espèces avec lesquelles on le trouve ordinairement associé, savoir : l'oxyde d'étain, le Wolfram, la pyrite arsénicale, la chaux phosphatée, le béryl, etc.

• En outre, les cristaux de Zinnwald, de Schlagkenwald, ceux de Saxe et même d'Angleterre, adhèrent presque toujours à du quartz gras et ont pour forme dominante un octaèdre plus obtus que celui de Framont (a^2). Les cristaux de cette dernière localité, remarquables par leur volume, la netteté de leur forme et l'éclat de leurs surfaces, tiennent à une substance argileuse (balloysite), mélangée de pyrite, et sont associés à de la chaux fluatée. La cristallisation de la schéelite a évidemment ici précédé celle de la chaux fluatée, car les cristaux de cette dernière se sont moulés sur ceux de la schéelite dont on les sépare avec la plus grande facilité.

• Tels sont les caractères de la schéelite de Framont. Cet intéressant minéral n'avait pas été jusqu'ici découvert dans les Vosges, et sous ce rapport, il constitue une espèce

nouvelle à ajouter au catalogue déjà si riche de notre minéralogie vosgienne.

Cette seconde et inépuisable mine de Framont, qui figure pour une si large part dans l'inventaire de nos richesses minérales, nous réserve sans doute encore bien d'autres surprises, car, indépendamment des travaux actuels, dirigés sur des parties du gîte non encore exploitées, des travaux de recherches s'exécutent sur plusieurs points et conduiront à des découvertes aussi curieuses qu'inattendues (1). »

M. Lebrun a encore pris une large part dans l'augmentation des minéraux : nous lui devons plusieurs échantillons de chaux carbonatée cristallisée métastatique d. 2, de la mine du haut et bas Saint-Philippe, de Sainte-Marie-aux-Mines, avec indice de pointement rhomboédre ou tronqué par le rhomboédre équiaxe ou le rhomboédre inverse, ou enfin laminaire et cristallisée en grand rhomboédre. Ces chaux métastatiques étaient accompagnées de fer et de cuivre pyriteux, de gneiss altéré au contact du filon métallifère, ou bien occupaient des druses de gneiss graphiteux, offrant des reflets irisés.

M. Lamy, curé de Rothau, a de rechef offert de riches échantillons de chaux carbonatée, de cuivre et de fer sulfuré des minières de Grandfontaine et de l'Évêché, à Framont. M. de la Bégassière, conservateur des forêts à Épinal, a aussi voulu orner le musée vosgien de beaux spécimens

(1) Nous venons de lire dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, une lettre du docteur Carrière, adressée à M. Deleane, dans laquelle le docteur Carrière fait connaître son importante découverte. Cela ne pouvait pas nous priver de l'insertion, dans les *Annales de la Société d'Émulation*, de la notice qu'on vient de lire, d'autant plus que le *Bulletin de la Société géologique* n'arrive entre les mains que de très-peu de Vosgiens.

de fer sulfuré et de cuivre, provenant encore des inépuisables mines de Framont. M. Berquand, brigadier de gendarmerie à Bruyères, a aussi déposé des fragments d'ancienne mine de cuivre exploitée autrefois à Bussang, dans un grand filon de quartz.

En fait de substances minérales étrangères au département, nous citerons M. E. Puton, à l'endroit de l'hydrosilicate de soude de Sablonville, près Paris. Ce nouveau minéral a été présenté comme un produit naturel par M. Delahaye, pharmacien à Paris, à la Société géologique, dans sa séance du 20 juin 1852, et à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 26 juillet même année. Mis à découvert par des ouvriers qui creusaient les fondations d'un bâtiment, il se trouve à 2 mètres au-dessous du sol et incrustant des masses considérables de sables et de graviers. Des fouilles faites avec soin dans les alentours, n'ont offert aucune trace ni aucun indice d'anciennes usines ou de puits qui pourraient faire croire à un accident de l'industrie.

Analyse des parties privées de sables :

Matière insoluble. . .	1, 151
Silice soluble . . .	22, 156
Sulfate sodique. . .	0, 246
Soude	20, 653
Sel marin.	0, 453
Eau	55, 341

100, 000

La faible profondeur à laquelle se trouve ce produit et la structure brechiforme de la roche qui le contient, font croire à M. Delesse que cet hydrosilicate de soude n'est pas un produit naturel; qu'il résulte de la décomposition, sous l'influence de la silice, d'eaux-mères contenant de la soude combinée avec des acides faibles. Il dit que les eaux

contenant du savon et ayant servi au lavage dans les blanchisseries peuvent donner lieu à l'hydrosilicate de soude en se décomposant dans un sol qui est formé de sable siliceux comme celui de Sablonville. Quoiqu'il en soit, M. Putton pense que ce produit intéressant mérite d'être placé, enfermé dans un flacon hermétiquement bouché, parmi les collections minéralogiques, à côté des sels gemmes, et c'est aussi là qu'il se trouve au musée vosgien. Et par suite de ce placement, comme nous avons reconnu que les échantillons de sel gemme de la Lorraine, déjà déposés au musée, avaient été dégradés par l'humidité atmosphérique, nous les avons renouvelés et cette fois logés dans des boîtes, à l'abri de l'action de l'air extérieur.

M. Ch. Doridant nous a procuré du quartz hyalin, des mines de plomb et de zinc de Cornwallis (Angleterre), du fer oligiste de Cumberland, aussi riche que celui de l'île d'Elbe, de la galène grenue et lamellaire, du cuivre pyriteux avec quartz cristallisé, du cuivre vert et bleu, de Typperari, en Irlande, du plomb sulfuré argentifère en masse lamellaire du Piémont, qui donnent une haute idée de la richesse de ces gisements de minerais.

M. de Pruines, membre du conseil général, s'est empressé d'augmenter nos collections minéralogiques par des morceaux de houilles exploitées à Décazeville (Aveyron), à Rive-de-Giers (Loire), à Ronchamp (Haute-Saône), à Saarbruck; par des minerais de fer de Servance et Velleguerdrÿ (Haute-Saône); par des morceaux de calamine (zinc oxydé) de la Vieille-Montagne, en Belgique, de zinc sulfuré (blende), de Bouillac, sur les rives du Lot (Aveyron), de cuivre de Capdenac (Lot), de plomb argentifère de Sansac (Cantal). A ces houilles et minerais, M. de Pruines avait ajouté de curieuses productions modernes par les filtrations ou les dépôts des eaux calcaires, telles que

chaux carbonatée de Fontaine (Haute-Saône), stalactite de la grotte d'Eschery, près Vesoul, en forme de tige aplatie et ramifiée ou bien à mamelons pisiformes; enfin des stalactites verruqueuses de la grotte de Mouthiers (Doubs).

M. Lebrun nous a aussi envoyé de très-belles stalactites et stalagmites des caves du château de Lunéville.

BOTANIQUE.

Les différents changements faits dans la galerie d'histoire naturelle ont apporté, dans la tribune où sont conservés les herbiers, toutes les facilités indispensables pour pouvoir examiner et étudier ces collections. Les croisées qui éclairent cette tribune ont été agrandies; elles versent un jour abondant qui permet de bien voir les plantes. Des catalogues vont être dressés de l'herbier des Vosges et de l'herbier général, et ces guides permettront aux botanistes d'ouvrir promptement les cartons où ils auront des recherches à faire. Une chose bien importante, les livres qui font connaître les merveilles de la création, manquent encore au musée vosgien, soit pour la botanique, soit pour les autres branches de l'histoire naturelle. Nous avons pu enrichir, cette année, la bibliothèque de la quatrième partie de la *Flore de France*, publiée par les docteurs Grenier et Godron, qui finit à la famille des globulariées (1). Ce livre achevé suffira pour arriver à la connaissance des plantes françaises indigènes, mais il faudra plus tard le *Prodromus* de M. de Candolle, pour guider dans l'étude des espèces exotiques à la France. Vous avez reçu, Messieurs, les quinzième et seizième livraisons de la *Flore d'Alsace*,

(1) *Flore de France*, t. 2, deuxième partie; Paris et Besançon, 1892.

par notre confrère le docteur Kirschleger (1), qui terminent le reste des dycotyledonées, à l'exception des junipérinées. Cet ouvrage, d'un grand mérite, intéresse également les botanistes de l'Alsace, de la Lorraine et très-particulièrement les habitants de la chaîne des Vosges, par les détails qu'il offre sur la végétation de ces montagnes. Le docteur Kirschleger le continue avec une persévérance bien louable, malgré les nombreuses difficultés qu'il présente, que tachent toutefois d'aplanir ses nombreux correspondants, en lui fournissant les plus utiles documents sur la végétation restreinte des lieux qu'ils habitent. Dans la seizième livraison, l'auteur s'est attaché à faire bien ressortir les différences qui existent parmi les arbres forestiers, et les espèces du genre *Salix* ont été établies sur des formes types auxquelles il a su rattacher avec beaucoup de discernement les variétés et les hybrides si nombreuses dans ce genre. Ce livre et celui du docteur Godron (*Flora de Lorraine*) ne laissent plus rien à désirer pour les plantes phanérogames vosgiennes.

Décidément, M. le professeur Bischoff, de Heidelberg, rapporte à l'*Hieracium pallidum*, *Bivon.*, les diverses formes d'éperviers du Hohneck que nous avions regardées comme pouvant appartenir à l'*Hieracium cæsium*. Toutefois, M. Bischoff admet plusieurs formes de la variété *furcatum* *Fries* pour cette espèce. L'*Hieracium cæsium* reste donc encore une plante à retrouver dans les pays de montagnes, et nous la rechercherons de rechef au Hohneck.

Nous avons perdu d'une manière bien malheureuse et bien déplorable le botaniste vosgien le plus habile, le plus patient pour l'investigation de nos algues d'eau douce et de

(1) *Flora d'Alsace* par Fréd. Kirschleger, 15^e et 16^e livraisons, Strasbourg, 1881.

celles qui aiment les lieux humides exposés à l'air libre, dans la personne de Jean-François Demangeon, de Remiremont. Les préparations de ce zélé et infatigable algologue, qu'il nous a léguées, nous ont mis à même d'enrichir l'herbier des Vosges des espèces d'algues dont nous donnons ici le catalogue dressé par Demangeon lui-même, sur l'ouvrage de Kützinger, intitulé *Species Algarum* (1), avec l'assistance de M. de Brébisson de Falaise, extrêmement versé dans la connaissance de ces végétaux, et qui avait bien voulu les soumettre à des recherches microscopiques.

LISTE des espèces d'algues récoltées ou observées autour de Remiremont jusqu'au 1^{er} janvier 1853, par M. F. Demangeon.

- Himantidium minus, Kg.
- pectinale, Kg.
- gracile, Ehrenb.
- serra (2).
- Meridion circulare, Ag.
- * constrictum, Ralfs. Eumeridion constrictum, Kg.
- Odontidium mesodon, Kg.
- Fragilaria capucina, Desmazières.
- virescens, Ralfs.
- Diatoma tenue, Kg.
- pectinale, Kg.
- Surirella biseriata, de Bréb.
- Synedra lunaris, Ehrenb.
- falcata, Kg. et Bréb.
- oxyrhynchus, Kg.
- * Docidium baculum, Bréb.
- * ulna, Ehrenb.

(1) *Species Algarum auctore friderico Traug. Kützinger, prof. nordhusenb. Lipsiæ 1849.*

(2) Proposé par M. de Brébisson comme désignant plus exactement les différentes formes vivantes d'*Eunotia* que j'ai découvertes, et qui lui ont paru appartenir au genre *Himantidium*.

Cymbella affinis, Kg.

Cocconema cistula, Ehrenb.

* *cymbiforme*, Ehrenb.

* *Gomphonema angustum*, Kg.

* *dichotomum*, Kg.

capitatum, Ehrenb.

constrictum, Ehrenb.

acuminatum, Ehrenb.

Brebissonii, Kg.

* *intricatum*, Kg.

Navicula gracilis, Ehrenb.

serians, Kg.

* *Brebissonii*, Kg.

* *acrosphaeria*, Kg.

nodosa, Ehrenb.

Spongilla fluviatilis.

Ceratoneis arcus, Kg.

* *Stauroneis lanceolata*, Kg.

Tabellaria flocculosa, Kg.

var. *ventricosa*, Kg.

var. *maxima*.

fenestrata, Kg.

Leptomitris lacteus, Ag.

Closterium lunula, Nitzsch.

Ehrenbergii, Menegh.

tenue, Kg.

* *acerosum*, Ehrenb.

lanceolatum, Kg.

striolatum, Ehrenb.

* *cosiatum*, Bréb.

* *angustum*, Ralfs.

Penium digitus, Bréb.

attenuatum, Bréb.

Brebissonii. (Ne se trouve pas dans Kg.)

* *Tetmemorus Brebissonii*, Ralfs.

Micrasterias denticulata, Bréb.

Micrasterias * rota, Ralfs.

capillifera, Bréb. (Ne se trouve pas dans Kg.).

oscitans, Ralfs. ou Euastrum Holocystis, Kg.

truncata, de Bréb. ou Micrast. rota, Menegh, var. b. Kg.

* **Euastrum gemmatum, Bréb.**

oblongum, Ralfs. C'est l'Eaast. pecten, Ehrenb. de Kg.
crassum, Kg.

ansatum, Ehrenb. C'est le Cosmarium integerrimum,
Kg.

insigne, Ralfs. (Ne se trouve pas dans Kg.)

cuneatum, Ralfs. (Ne se trouve pas dans Kg.)

Cosmarium tetraophthalmum, Menegh.

* **margaritifera, Menegh.**

parvulum, Bréb. (Ne se trouve pas dans Kg.)

Demangeonii. (Proposition de M. de Brébisson.)

* **trigonum, Bréb. (Ne se trouve pas dans Kg.)**

* **amœnum, Bréb. (Idem.)**

angulosum, Ralfs. (Idem.)

Ralfsii, Bréb. (Idem.)

Meneghinii. (Idem, ni dans Ralfs?)

Meneghinii var. (Idem, idem.)

Meneghinianum et var. (Idem, idem.)

* **Staurastrum pygmaeum, Bréb. C'est le Phycastrum tricornis, Kg.,
var. pygmaeum de Kg. (1).**

cyrtocerum, Bréb. C'est le Phycastrum cyrtocerum,
Kg.

* **gracile, Ralfs. C'est le Phycastrum gracile, Kg.**

* **dilatatum, Ehrenb. C'est le Phycastrum dilatatum, Kg.**

muricatum, Bréb. C'est le Phycastrum muricatum, Kg.

* **hispidum, Bréb. C'est le Phycastrum hispidum, Kg.**

* **polymorphum, Ehrenb. (Ne se trouve pas dans Kutz.)**

Hyalotheca Ralfsii, Kg.

mucosa, Ehrenb.

(1) M. Kützing n'a pas maintenu ce genre.

Rambusina Brebissonii, Kg.

Didymoprium Grevillii, Kg.

Desmidiwm Swartzii, Ag.

Protococcus viridis, Ag.

vulgaris, var. b. *pleurococcus*, Kg.

* *Pleurococcus turgidus*. (C'est sans doute le *Protococcus turgidus*, Kg.)

Microhaloa protogenita, Bias?

Glæocapsa magma, Kg.

Tetraspora lubrica, Kg.

var. *lacunosa*.

gelatinosa, Ag.

Cylindrocystis Brebissonii, Menegh. C'est le *Palmogloea Meneghinii*, Kg.

Hydrurus Leibleinii, Kg.

Ducluzellii, Ag.

penicillatus, Ag.

Oscillaria tenerrima, Kg.

ærugineo coerulea, Kg.

subfusa, Vauch.

tenuis, var. *formosa*, Bory.

var. *viridis*, Vauch.

limosa, Ag.

var. *chalybea*, Ag.

var. *allochroa*, Ag.

Mougeotii, Bory.

nigra, Vauch.

var. *Brebissonii*.

var. *affinis*.

Frœlichii, Kg.

majuscula, Lyngb.

princeps, Vauch.

Phormidium rupestre, Kg.

pannosum, Kg.

Leptothrix tinctoria, Kg.

Nova species. (Non déterminée.)

Anabœna subtilissima, Kg.

Sphærozyga.

CyandrospERMUM Demangeonii, *si novum*. (Plusieurs autres espèces restées indéterminées et appartenant à ces trois derniers genres.)

Nostoc purpurascens, Kg.

foliaceum, Ag.

Scytonema myochrous, Ag.

var. *tenue*.

var. *natans*.

limbatum, Bréb.

Calothrix radiosa, Kg.

Tolypothrix tenuis, Kg.

* *pumila*? Kg.

flaccida, Kg.

Hapalosiphon Braunii, Nægeli.

* *Sirosiphon ocellatus*, Kg.

* *Hormospora mutabilis*, Bréb.

Ulothrix tenuis, Kg.

pallidivirens, Kg.

tenerrima, Kg.

oscillarina, Kg.

moniliformis, Kg.

æqualis, Kg.

cateniformis, Kg.

tenuissima, Kg.-Oc.

zonata, Kg?

radicans, var. *fasciculata*, Kg.

Stigeoclonium tenue, Kg.

Draparnaldia glomerata, Ag.

Id., var.

acuta, Kg.

Id., var.

pulchella, Kg.

Glocotila pallida, Kg.

Ædogonium hexagonum, Kg.

capilliforme, Kg.

Oedogonium concatenatum, Kg. ?

Landsboroughii, Kg.

affine, Kg.

capillare, Kg.

Vaucherii, var. **pulchellum**.

Conferva affinis, Kg.

flaccida, Kg.

floccosa, Ag.

fugacissima, Roth ?

bombycina, Ag.

var. **sordida**.

var. **pallida**.

Cymatonema confervaceum, Kg.

Balbochoete setigera, Ag.

* **Coleochæte pulvinata**, A. Braun.

Chantransia chalybea, Fries.

Hermanni, Desv.

investiens, Lenorm ?

Mougeotia genuflexa, Ag.

Mesocarpus angustus, Hassall.

Staurospermum gracillimum, Kg.

capucinum, Kg.

Spirogyra Grevilleana, Kg.

longata, Kg ?

quinina, Kg.

decimina, Kg.

adnata, Kg.

nitida, Kg.

Zygnema insigne, Kg.

Vaucherii, Ag.

cruciatum, Ag.

Zygogonium ericetorum, Kg.

var. **fluitans**.

var. **virescens**.

var. **viride**.

conspicuum, Kg.

Zygogonium pectinatum, Kg.

anomalum, Kg. (*Tyndaridea anomala*, Hassall.)

Prasiola calophylla, Kg.

Chætophora tuberculosa, Ag.

elegans, Ag.

Batrachospermum moniliforme, Roth.

var. *pulcherrimum*.

var. *giganteum*.

var. *rubrum*.

var. *confusum*.

vagum, Ag.

Dans le nombre des espèces portées sur cette liste, 31 signalées par des astérisques * n'ont pu être recueillies séparément, parce qu'elles se trouvaient en trop petite quantité et tellement mélangées à d'autres espèces que la séparation en devenait impossible, ce qu'on pourra toutefois obtenir par la suite lorsque ces espèces se rencontreront isolées et nombreuses. Mais il ne reste pas moins sur cette liste 167 espèces ou variétés en échantillons appartenant spécialement à chacune d'elles. Et cette liste est loin de comprendre toutes les découvertes de Demangeon, ce dont nous avons pu nous assurer en compulsant les nombreux matériaux qu'il nous a laissés et qui seront placés sous les yeux des plus célèbres algologues de notre époque, et plus particulièrement sous ceux de notre ami de Falaise, M. de Brébisson. Sa tâche sera surtout difficile pour la détermination des oscillariées dont Demangeon a préparé un grand nombre avec cette adresse et cette patience, qu'aucun botaniste n'a poussées plus loin. On comprendra ces difficultés de détermination lorsqu'on voudra considérer que les espèces du groupe des oscillariées sont imparfaitement établies, qu'elles présentent des formes diverses par les changements qui s'opèrent successivement dans leurs filaments et leurs cellules végétatives.

La collection carpologique n'a cette année à enregistrer que le fruit de l'*Heritiera littoralis* Ait. (*Balanopteris Totbila Gaert.*, de fruct; tab. 99), très-bel arbre toujours vert de la famille des Byttneriacées, dont les carpelles deviennent des drupes coriaces, carénées, ailées, renfermant une amande comestible; et celui du Savonier (*Sapindus Saponaria* L.), arbre de la famille des Sapindacées, fruit globuleux à tégument membraneux renfermant un noyau charnu qui contient une substance savonneuse capable de nettoyer le linge. Ces objets ont été envoyés de l'île Saint-Pierre (Martinique), à M. le Préfet par M. Trexon, de Charmes (1).

ZOOLOGIE.

Une pièce bien importante pour nos collections zoologiques, est le crâne du cerf à bois gigantesque, *Cuvier* (2), et le fémur droit du même animal, trouvés dans les immenses tourbières du comté de Tyrone, en Irlande, que nous a procurés notre compatriote, M. Ch. Doridant, habitant nouvellement l'Angleterre, mais toujours animé d'un zèle généreux pour le musée vosgien, et dont nous avons déjà plusieurs fois mentionné les dons (3).

D'après le volume du crâne et du fémur, le cerf au-

(1) L'envoi des fruits et graines de M. Trexon se composait de 15 espèces que M. le Préfet a confiées à MM. Doublat et Mougeot fils, pour être cultivées dans les terres chaudes de leurs jardins. Les graines des légumineuses seules (*Aeschynomene*, *Erythrina*, *Swartzia*, *Cassia*; *Tamarindus*) ont germées et produit leur tige. M. Trexon pourrait enrichir la collection carpologique de tous les fruits de la Martinique, et nous saisissons ici l'occasion de l'en prier instamment.

(2) *Cuvier. Ossements fossiles*, tom. 4, p. 70.

(3) M. Laurent s'est chargé de faire connaître plusieurs objets autres que ceux d'histoire naturelle, donnés par M. Doridant.

ou *ventricosa* qu'il faudra rapporter ce synonyme. Les naturalistes allemands Pfeiffer et Rossmässler ont su distinguer cette anodonte des cygnes et en donner de bonnes figures ;

2° Anodonte de Dupuy (*Anodonta Dupuyi Ray et Drouet* (type), et la variété *elongata*, qui habite les rivières des environs de Troyes (Aube). Elle fait partie du groupe des pondéreuses et a toujours été confondue avec l'*Anodonta ponderosa Pfeiff.* Ce sont MM. Ray et Drouet, de Troyes, qui, en 1848, ont su la distinguer : depuis elle a été reconnue en d'autres points de la France, notamment à Metz, dans les étangs de Frascati, par M. E. de Saulcy ;

3° Anodonte des étangs (*Anadonta cellensis Schrot.*) Var. *lata*, et *latissima*, d'Urbache (Vosges).

Le musée vosgien possède déjà le type de cette espèce provenant de la Moselle, à Metz, et de l'étang Saint-Jean, à Nancy, mais connue dans la plupart des collections sous le nom d'*An. Cygnea*. La localité d'Urbache a fourni à M. Puton le type et les deux variétés qu'il distingue sous les noms de *lata* et de *latissima* : la première se rapproche du type, mais elle est plus large et moins allongée ; la deuxième encore plus large se rapproche un peu de l'*Anod. Cygnea*. C'est la première fois que nous signalons des anodontes dans les eaux vives de la partie montagneuse des Vosges, ce qui fait espérer que de nouvelles recherches viendront encore enrichir la Faune conchyliologique de notre département.

4° Anodonte des piscines (*Anodonta piscinalis Nils. var. minor*), la Moselle, à Frouard.

Cette espèce est très-variable et il est bien difficile de trouver deux localités offrant des individus identiques. M. Puton nous apprend qu'elle a été reconnue par M. Drouet qui a fait une étude spéciale des anodontes. M. Puton

quel ces portions du squelette appartenant, devait être un animal énorme. Il a été souvent décrit dans les ouvrages des naturalistes anglais sous le nom d'Élan fossile d'Irlande. M. Doridant n'a pu nous offrir les cornes, mais il nous assure que chaque perche avait plus de 5 pieds anglais de long et que leur envergure était de 20 pieds 6 pouces.

Quelques oiseaux ont été préparés par M. Braconot : un Bruant fou (*Emberizacia Lin.*), donné par M. Lagarde, un Bihoreau à manteau noir (*Ardea nycticorax Lin.*), un Troupiale (*Icterus*) monté a été offert par M. Dangé.

M. Victor Cholé, qui a déjà enrichi le musée vosgien de plusieurs préparations ostéologiques, nous a envoyé le squelette d'une grive, ceux des poissons nommés Rouget (*Munnus barbatus L.*), Sole (*Pleuronectes Solea L.*), Perche (*Perca fluviatilis L.*), préparés avec un soin et une délicatesse bien remarquables, et il y a aussi ajouté un *Specimen* parfaitement monté et conservé du Meunier (*Ciprius Dobula*, l'able d'obule). Nous avons ajouté à ces pièces ichthyologiques le Baliste caprique (*Balistes caprisus L.*) de la Méditerranée, poisson de la famille des Solerodermes, soigneusement préparé par l'habile M. Roussel, de Nancy.

Nous avons été plus heureux dans les augmentations du musée vosgien pour les mollusques et les insectes.

M. Ernest Puton, auteur de l'article *mollusques terrestres et fluviatiles de la Statistique du département des Vosges*, a rectifié la nomenclature de plusieurs espèces de mollusques conservées au musée vosgien et aussi augmenté leur nombre en y déposant les pièces suivantes :

1° Anodonte des Cygnes (*Anodonta Cygnea Lin.* (type) : étang de Lusigny, près Troyes (Aube). Cette espèce est fort rare, et si un grand nombre de catalogues locaux l'indiquent, c'est par erreur, et ce sera aux *Anodonta cellensis*

nous donne plusieurs échantillons de cette espèce à différents âges, car il est important pour l'étude des anodontes de réunir de jeunes individus à l'espèce adulte.

5° Anodonte de Ray (*Anodonta Rayi* Dupuy) (1).

Le ruisseau de la Bonde-Gendret, à Troyes (Aube).

Cette espèce se rapproche de l'*An. anatina* Linn., et il est douteux, au dire même de M. Drouet, que cette náyade soit une espèce distincte; cependant dans son histoire des Anodontes de l'Aube, il la maintient au rang d'espèce parce qu'il lui reconnaît une forme constante. Ces coquilles font partie du groupe des anatinas.

6° Anodonte oblongue (*Anodonta oblonga* Millet).

De la Vienne à Troyes (Aube). Cette espèce qui a quelques rapports avec l'*An. cellensis* Schrot., a été introduite dans la nomenclature par M. Millet, d'Angers; la plupart des observateurs l'admettent dans les catalogues locaux, quoiqu'on lui reconnaisse généralement de la ressemblance avec l'*An. intermedia* Lamk.

7° Mulette des peintres (*Unio pictorum* Drap. (type).

(A) *unio pictorum* Drap., var. *rostrata* (*unio rostrata* Lam. et Michaud).

(B) *unio pictorum* Drap., var. *elongata*, de la Moselle, à Frouard.

Cette espèce est très-variable dans sa forme et dans ses dimensions. Toutes les rivières et les ruisseaux de la plaine des Vosges en sont peuplés et fournissent les variétés indiquées ici. L'*unio rostrata* que Lamark a le premier fait connaître n'est plus admise aujourd'hui comme espèce, elle reste une des variétés principales de la mulette des peintres ;

(1) *Histoire naturelle des mollusques terrestres et d'eau douce qui vivent en France*, par l'abbé D. Dupuy, avec planches lithogr. in-6°, Paris, 1847—1852.

8° Mulette enflée (*unio tumidus Retzius*), de la Moselle, à Frouard, var. minor de la Seine, à Paris. Cette espèce nouvelle pour notre contrée est à tort indiquée par M. Puton, comme il nous l'avoue lui-même, pour un synonyme de l'*unio rostrata*. Sa forme courte, ventruë, et son bord inférieur bien arqué et jamais sinué l'en distinguent facilement. Dans les rivières du Nord elle acquiert une taille double de celle de la Moselle;

9° Mulette de Turton (*Unio Turtoni Payr.*) : ruisseaux bourbeux des environs de Troyes (Aube).

Cette espèce que l'on croyait spéciale à la Corse a été observée sur quelques points de la France. M. l'abbé Dupuy dans son bel ouvrage, en indique plusieurs localités.

10° Mulette batave (*unio batavus Nils.* type) de la Moselle, à Frouard. Aucune espèce n'est aussi variable dans sa forme et ses dimensions, et ce qu'il y a de remarquable dans le protéisme de ces formes, c'est que chaque variété semble affectionner une localité, sans jamais se retrouver dans les affluents des cours d'eau où elle vit. Nous chercherons plus tard à réunir dans la collection du musée les principales variétés qui vivent dans nos eaux;

11° Mulette de Drouet (*Unio Drouetii Dupuyi*). La Sarrette, à Saint-Julien (Aube);

12° Mulette manchotte (*Unio mancus Ferus*). La Seille, à Metz.

Ces deux dernières espèces quoique voisines de l'*U. batavus* en sont cependant tellement distinctes que les observateurs ont cru devoir les en séparer.

13° Dreissine polymorphe (*Dreissena polymorpha* var. *Bened.* *Trichogonia Chekmitzii Rossm.* *Mytilus polymorphus Pall.* *Mytilus Volgae Chemn.*) : de la Seine, à Troyes.

Cette moule d'eau douce originaire du Volga, où en 1771 elle a été signalée pour la première fois par Pallas, s'est répandue étonnamment dans tous les cours d'eau du Nord, au point d'obstruer dans la Seine, à Paris, les tuyaux des égouts. Transportée par la coque des bateaux et s'y tenant par son byssus, elle y forme de longs chapelets et des grappes volumineuses; elle n'a pas encore été signalée dans nos contrées, mais elle ne doit pas tarder à y paraître, soit dans la Moselle, venant du Rhin, soit par le canal de la Marne au Rhin qui est ouvert à la navigation. Le musée vosgien possède depuis quelques années cette curieuse espèce provenant de la Havel, à Berlin, mais il était important, en attendant que nous l'eussions des Vosges, de l'y déposer venant d'une localité qui nous avoisine.

M. Puton nous a promis son concours pour la rigoureuse détermination et le classement de la collection conchyliologique qui augmente d'année à autre, comme nous venons de le dire et comme on va s'en convaincre par un second envoi d'espèces américaines, surtout du bassin de l'Ohio, que nous devons à MM. Lesquereux père et fils. Nous avons mentionné dans notre dernier rapport la série des précieuses mulettes envoyées par nos généreux amis et nous pouvons y ajouter aujourd'hui les espèces suivantes : *Unio verrucosus Barn.*, *cuneatus Lea.*, *melaneva Raf.*, *undatus Barn.*, *pustulosus Lea.*, *phaeseolus Hild.*, *coccineus Hild.*, *subrotundus Lea.*, *siliquoidens Barn.*, *crassus Say.*

M. Say, naturaliste américain, a créé le genre *Alasmonta* aux dépens des mulettes. Ce genre a pour caractère d'avoir ses dents latérales réduites à un bourrelet sur la valve droite comme sur la valve gauche, tandis que dans les mulettes proprement dites l'une de ces dents est mince

et lamelliforme, qu'elle s'insinue dans l'autre valve entre deux lames allongées. Nous nous arrêtons sur les caractères du genre *Alasmodonta*, riche en Amérique de 20 espèces dont une seule se trouve en France, parce que cette dernière est la moule à perle de la Vologne, notre mulette allongée (*Unio elongata*, *mya margaritifera* Lin.), qui est aussi répandue dans les eaux de l'Amérique du nord où Barnes lui a donné le nom d'*Alasmodonta armata*. Notre moule à perle doit donc sortir du genre *Unio*, et déjà M. Dupuy, dans son grand travail sur les mollusques de France, l'en avait retirée en lui appliquant le nom de *Margaritana margaritifera*. Ce nom de *Margaritana* établi en 1817 par Schummacher, naturaliste danois, étant plus ancien que celui de Say, a dû être préféré d'après l'usage admis sur la priorité, et toutefois il est probable que le nom transatlantique, qui, dans son étymologie, fournit le caractère principal de la coquille, prévaudra aussi en Europe, où les naturalistes anglais l'ont déjà adopté. A la vérité, M. Puton observe que l'*Alasmodonta* d'Europe diffère des espèces américaines par de petites fossettes allongées ou lacrimiformes assez profondément imprimées, que l'on voit dans l'intérieur des valves sur la nacre, et qu'il a été un des premiers à signaler dans notre moule de la Vologne; alors cette coquille deviendrait le type du genre *Margaritana*.

Les espèces d'*Alasmodonta* que nous devons à MM. Lesquereux, sont : la grande espèce nommée *rugosa* par Say, et une plus petite que ce même auteur désigne sous le nom de *truncata*. MM. Lesquereux nous en promettent encore d'autres, de même qu'ils augmenteront de rechef le nombre des mulettes; ils ont encore ajouté à ces acéphales l'*Anodonta Ferussaciana* Lea., les *Cyclas similis* et *partumeia* Say, puis une série de gasteropodes tels que :

Helix albolabris Say, *multilineatus Say*, *pennsylvanicus Grun.*, *thyroideus Say*, *profunda Say*, *apressa Say*, *fallax Say*, *pellita Say*, *fraterna Say*, *inflatra Say*, *monodon Bakell*, *clausa Say*, *alternata Say*, *perspectiva Say*, *solitaria Say*. Ces généreux naturalistes n'ont pas oublié le genre *Polygira* en nous faisant connaître le *P. septemvolva Say*, qui appartient à l'*Helix planorbula*, genre non encore adopté par les conchyliologistes. Il y avait en outre dans l'envoi de MM. Lesquereux les *Planorbis armigerus Say*, *lentus Say*, *trivalvis Say*, *Paludina ponderosa*, *Lymæa umbrosa Say*, *elodes Say*, *Physa ancillaria Say*, *elongata Say*, *heterostropha Say*, *Succinea ovalis Say*, *Melania virginea* var. *multilineata*, *canaliculata Say*, *Anculosus prærosus Say* (1). Toutes ces belles coquilles du bassin de l'Ohio ne sont pas encore répandues dans les collections des amateurs, et leur prix reste toujours élevé, ce qui donne au cadeau de MM. Lesquereux d'autant plus de valeur. M. Garnier nous a donné le plus grand des *Cyclostome* (C. de Cuvier, *Cyclostoma Cuvierianum* Petit) coquille magnifique comme toutes les espèces de ce genre et provenant de Madagascar (2).

(1) M. Say, dans sa *Conchyliologie américaine*, a proposé le genre *Anculosus* pour quelques mélanie de l'Amérique septentrionale qui n'en diffèrent pas assez pour constituer un genre particulier. Ce nom d'*Anculosus* dérive du mot *anculi*, divinités des valets et des servantes chez les Romains.

(2) Nous avons conservé dans l'énumération de toutes ces coquilles de l'Amérique du Nord, la nomenclature des conchyliologistes américains. Nous croyons utile d'y rapporter ici les dénominations des naturalistes français de Lamarck et de Férussac, ces dénominations étant plus anciennes et devant être préférées à raison de cette antériorité. Ceci est d'autant plus rationnel que ces coquilles de l'Amérique du Nord (à l'exception de la majeure partie des Mulettes), offrent la plupart dans leur

Le docteur Gaillardot s'est encore souvenu du musée des Voyages étant au bord du Jourdain, et nous a envoyé la Nérítine de ce fleuve (*neritina Jordani Butler*), la Mélanie pyramide (*melania pyramis Bens.*) et la Mélanopside à côte (*melanopsis costata Ferr.*). Nous le remercions ici de ce bon souvenir qu'il avait aussi accompagné de plusieurs monnaies Lorraines, trouvées dans le Liban et dont vous a entretenus, Messieurs, notre collaborateur M. Laurent.

Nous avons de rechef à enregistrer un certain nombre de très-petits insectes recueillis dans les Vosges, par MM. Puton fils. L'aîné, élève de l'école forestière,

forme et leur couleur une certaine similitude avec beaucoup d'espèces de l'Europe septentrionale.

Nous rappellerons ici quelques coquilles déposées au musée les années précédentes et quelques autres cette année. L'*Unio cylindricus Say* est l'*Unio naviformis* Lamk. L'*Unio cuneatus Lea.*, si c'est la même espèce décrite sous ce nom par Barnes, appartiendra à l'*Unio crassidens* Lamk. L'*Unio multiplicatus Lea* a pour synonymes *Unio perusiana* Lamk., *Unio undatus* Barnes et Say. L'*Unio gibbosus Barnes* porte le nom d'*Unio coarctata* Lamk. qui lui convient infiniment mieux. L'*Hélix profunda Say* appartient à l'*Hélix Richardii Ferus.*; l'*Hélix apressa Say*, à l'*Hélix linguifera Ferr.*; l'*Hélix inflata Say*, à l'*Hélix clausa rafinesque*, qui a beaucoup de rapport avec notre *Hélix personata*, et c'est vraiment son représentant en Amérique. L'*Hélix palliata* n'est autre que l'*Hélix denotata de Feru.*; l'*Hélix perspectiva Say* a beaucoup de ressemblance avec notre *Hélix rotundata* et représente cette dernière espèce au Nouveau-Monde. Les *Planorbis lentus* et *trivalvis Say* sont encore dans ce continent les représentants de notre *Planorbis cornuus*. La *Lymnea umbrosa Say*, diffère peu de la grande variété de la *Lymnea palustris* de l'Europe septentrionale, elle est seulement moins ventrue et plus allongée. Les *Physa elongata* et *heterostrophis Say*, trouvent encore en Europe leurs analogues, la première dans la *Physa hypnorum* et la seconde dans la *Physa acuta*. Tous ces renseignements positifs nous ont été fournis par notre savant ami M. Puton.

pendant les tournées dans les bois de nos montagnes, qu'exécutent les professeurs avec les élèves, a su rechercher, avec un soin tout particulier, ces espèces pour ainsi dire microscopiques. Elles exigent déjà, pour être observées convenablement, un œil exercé, et leur récolte est une preuve évidente de l'application à l'étude des mœurs et des habitudes des insectes souvent si nuisibles, à laquelle doivent se livrer les agents forestiers pour arriver à préserver les forêts des ravages que leur causent ces petites bêtes, et à choisir les moments les plus propices pour l'exploitation des diverses essences forestières.

Voici la nomenclature de ces insectes avec quelques notes fournies par nos jeunes naturalistes, qui sauront continuer leurs recherches sur les merveilles du Créateur dans les Vosges.

NOMS.	LOCALITÉS.
<i>Argutor spadiceus Dej.</i>	Remiremont.
<i>Peryphus cyanescens Wasm.</i>	Id.
<i>Leja velox Erich.</i>	Id.
<i>Hydroporus pater Zetter.</i>	Lac-des-Corbeaux.
<i>Haliplus variegatus Erich.</i>	Remiremont.
<i>Hydræna riparia Kugel.</i>	Id.
<i>Limnebius truncatulus Thunb.</i>	Id.
<i>nitidus Manch.</i>	Id.
<i>Cercyon quisquiliæ Lin.</i>	Id.
<i>centrimaculatum Sturm.</i>	Id.
<i>obsoletum Gyll.</i>	Id.
<i>Elmis angustatus Mull.</i>	Id.
<i>Silpha nigræ v. alpina Bonelli.</i>	Hohneck.
<i>Catops ovatus Dej.</i>	Remiremont.
<i>chrysomeloides Lam.</i>	Id.
<i>Brachypterus rubiginosus Erich.</i>	Id.
<i>Cercus sambuci Erich.</i>	Id.

NOMS.	LOCALITÉS.
<i>Nitidula (omolites) depressa</i> Lin.	Remiremont.
<i>Cychramus (strongylus</i> Dej.) <i>quadripuncti-</i> <i>colus</i> Herbs.	Id.
<i>Rhizophagus dispar</i> Payk.	Remiremont.
<i>Parasaccosoma melanocephala</i> Herbst.	Id.
<i>Atomaria nigripennis</i> Payk.	Id.
<i>Mycetæa (cryptophagus</i> Dej.) <i>hirta</i> Manch.	Id.
<i>Monotoma angusticollis</i> Gyll.	Remiremont , dans les Fourmillières.
<i>Myrmecoxenus subterraneus</i> Chev.	Remiremont , dans les Fourmillières.
<i>Corticaria elongata</i> Scheippel.	Remiremont , dans les Fourmillières.
<i>Lathridius angusticollis</i> Scheippel.	Remiremont.
<i>Liliputannus</i> Villa.	Id.
<i>transversus</i> Oliv.	Id.
<i>gracilis</i> Müller.	Id.
<i>Melinopterus prodromus</i> Brahm.	Id.
<i>Limenius cylindricus</i> Payk.	Id.
<i>Corymbites quercus</i> Gyll.	Id.
<i>Elodes limbata</i> Dej.	Id.
<i>Lampyrus splendidula</i> Lin.	Id.
<i>Telephorus piscipennis</i> Dej.	Id.
<i>littoratus</i> Gyll.	Id.
<i>elongatus</i> Fallen.	Id.
<i>pulvicollis</i> Fallen.	Id.
<i>Dasytes pallipes</i> Illig.	Id.
<i>Cis rugulosus</i> Mamerheim.	Id.
<i>Enucathron affine</i> Gyll.	Id.
<i>Octotemnus glabriculus</i> Gyll.	Id.
<i>Bostrichus curvidens</i> Germar.	Remiremont , sapin des Vosges.

NOMS.	LOCALITÉS.
<i>Bostrichus dryographus</i> <i>Erich.</i>	Remiremont, chênes.
dispar <i>Hellvig.</i>	Remiremont, chênes.
<i>Crypturgus pusillus</i> <i>Gyll.</i>	Remiremont, sapin et pin sylvestre.
<i>Hylastes palliatus</i> <i>Gyll.</i>	Gérardmer, épicea.
opacus <i>Illig.</i>	Remiremont, pin sylvestre.
<i>Gymnetron noctis</i> <i>Herbst.</i>	Remiremont.
<i>Orchestes pagi</i> <i>Lin.</i>	Id. (1).
<i>Otiorhynchus fuscipes</i> <i>Oliv.</i> , Hautes-Vosges (2), et sa variété à pattes noires.	

(1) Déjà mentionnée dans les Vosges par M. Berher, on savait que cette espèce heureusement assez rare, quittant au printemps la mousse où elle a passé l'hiver, mange les bourgeons et les jeunes feuilles du hêtre, dépose ses œufs en plaques nacrées sur la face inférieure des feuilles et vit à l'état de larve dans le parenchyme de la feuille en traçant ses galeries entre les deux couches d'épiderme. Dans une tournée forestière faite par l'école dans les forêts de Saverne, nous avons reconnu ces différentes phases de dévastation et constaté en outre qu'au mois de juin cet insecte, sans attaquer la feuille, se contente de couper la pétiole et que par places la terre était littéralement jonchée de feuilles encore vertes. Des galeries abandonnées dans les feuilles, des œufs non encore éclos et des insectes parfaits indiquent pour cette espèce plusieurs générations dans une année, et feraient de ce petit rhyncophon sauteur un formidable ennemi du hêtre s'il n'était aussi rare.

(2) Déjà mentionné également dans les Vosges par M. Berher. Fort commun sur les chaumes des montagnes.

Au moment où l'on fait dans notre département tant de repeuplements en épiceas, il ne serait peut-être pas inutile de donner quelques renseignements sur ce délinquant encore peu connu, car en 1847 M. Chevrolat disait encore dans le dictionnaire d'Orbigny, qu'on ne connaissait rien sur leurs habitudes.

NOMS.	LOCALITÉS.
<i>Otiorthynchus bructeri Illig.</i>	Hohneck.
<i>porcatus Herbst.</i>	Hohneck.
<i>Pissodes notatus F.</i>	Remiremont, pin sylvestre.
<i>Metallites mollis Germar.</i>	Remiremont.
<i>Chrysomela Vendiana Chevrolat.</i> inédit. Découverte pour la première fois par M. Chevrolat, en Vendée en 1849, et trouvée par nous dans les inondations de la Mo- selle.	
<i>Galleruca tenella Lin.</i>	Remiremont.
<i>Apteropeda muscorum Ent. Heft.</i>	Id.
<i>Pselaphus heisei Herbst.</i>	Id.

A l'état d'insecte parfait, il coupe les jeunes pousses des épicéas en respectant toutefois la pousse terminale. Nous avons vu au Champ-du-Feu des plantations de 15 à 20 ans entièrement ravagées et la terre toute jonchée des jeunes pousses. Engourdi pendant le jour, il tombe à terre au moindre choc pour remonter sur l'arbre quand le danger est passé. On pourrait l'amasser à la faveur de cet engourdissement, mais à cet état il paraît peu dangereux pour l'épicéa qui semble d'ailleurs en être débarrassé quand il a atteint un âge plus avancé. On ne savait rien de plus sur cet insecte; M. le professeur Mathien a découvert qu'il vit à l'état de larve, des racines des jeunes épicéas comme la larve du hanneton, sans pouvoir toutefois, comme la larve de ce dernier, étendre ses ravages au delà d'un an. Les pépinières qui servent au repeuplement des sommets du Champ-du-Feu sont toutes dévastées par cet insecte. Ce qu'il y a de mieux à faire dans ce cas est de surveiller la pépinière et de tuer les larves dès qu'on voit des plantes se flétrir, afin qu'elles n'étendent pas leurs ravages. Si elle est jeune et n'a pas besoin d'être établie sur un terrain neuf, il n'y a pas besoin de changer l'emplacement comme on le conseille pour les pépinières attaquées par les vers de hannetons; car celles-ci vivent 3 ans et celles de l'otiorhynque une seule année.

Ajoutons qu'on trouve avec cette espèce et accouplée avec elle une variété à pattes noires, probablement décrite sous un autre nom spécifique par les auteurs entomologiques.

★

NOMS.	LOCALITÉS.
<i>Phalagria thoracica Curtis.</i>	Remiremont.
<i>Stenus tanalis Ljung.</i>	Id.
<i>Anthobium sorbi Gyll.</i>	Id.
<i>longipenne Erich.</i>	Id.
<i>minutum Fabr.</i>	Id.

Soixante-cinq espèces.

Notre confrère, M. le curé Jacquet, nous a aussi envoyé un coléoptère très-rare, le *Carabus nodosus Fabr.*, qui vit dans les bois et qui a été trouvé autrefois autour de Bruyères, par notre célèbre entomologiste M. Lepage.

Enfin nous ne devons pas oublier le don qu'a fait au musée voégien M. Deblaye, curé de Sainte-Hélène, de quelques fruits de la Guadeloupe que nous possédions déjà, mais aussi du test du *Clipcaster rosaceus Lin.*, provenant des mers des Antilles, que nous n'avions pas encore.

Nous croyons, Messieurs, n'avoir oublié aucun des noms des personnes qui ont bien voulu enrichir le musée voégien en 1852; s'il en était autrement, cela serait une omission involontaire que nous nous empresserions de faire disparaître dès lors qu'elle nous serait connue. Nous avons probablement abusé de votre patience par la longueur des listes qu'il nous a fallu dresser de tant d'objets divers, dont la lecture deviendrait assez fatigante à raison de l'aridité inhérente à ces sortes de nomenclatures; mais nous n'avons pu éviter cet inconvénient dans notre rapport et nous réclavons votre indulgence.

DESCRIPTION

DES PRINCIPALES

ESPÈCES MINÉRALES

QUI ENTRENT COMME PARTIES CONSTITUANTES,

ESSENTIELLES OU ACCESSOIRES

DANS LA COMPOSITION

DES ROCHES CRISTALLINES DES VOSGES.

PAR LE DOCTEUR CARRIÈRE,

de Saint-Dié.

Je me propose de décrire succinctement dans ce mémoire les principales espèces minérales qui entrent dans la composition de nos roches cristallines. Parmi ces espèces qui appartiennent toutes à la classe des silicates, les unes remplissent un rôle important dans la constitution minéralogique de notre système de montagnes; d'autres, au contraire, doivent être considérées comme des éléments accessoires associés aux premiers dans des circonstances particulières d'origine, de gisement, etc., ou même comme des substances accidentelles limitées dans certaines variétés de roches ou dans certaines localités.

La première catégorie comprend, indépendamment du *Quartz*, les *Feldspaths*, les *Micas* et l'*Amphibole*.

La seconde se compose d'un plus grand nombre de minéraux dont les principaux sont :

Le Pyroxène, la Tourmaline, la Pinite, le Grenat, le Sphène, l'Épidote, le Diallage.

1^o FELDSPATHS.

Il n'y a pas encore bien longtemps que l'on confondait dans une seule espèce toute la série des minéraux désignés sous le nom collectif de *Feldspaths*. Des recherches chimiques et des observations cristallographiques dues pour la plupart aux minéralogistes les plus éminents de notre époque, ont eu pour résultats tantôt de détacher de cette souche primitive quelques variétés pour les élever au rang d'*espèces*, tantôt d'en rapprocher des minéraux qui, par leurs affinités et par l'ensemble de leurs caractères, paraissaient devoir être réunis dans un même groupe naturel. Il en résulte qu'aujourd'hui le groupe des feldspaths se compose d'un nombre assez considérable d'espèces dont les principales sont généralement admises par les minéralogistes, mais dont quelques-unes sont encore douteuses ou contestées.

Sans entrer ici dans aucune discussion sur la valeur des caractères qui servent de bases à quelques-unes de ces distinctions spécifiques, je rappellerai seulement que les feldspaths se séparent naturellement en deux groupes qu'il est désormais impossible de confondre, puisque les espèces qui composent chacun d'eux n'appartiennent pas au même type cristallin. Les unes en effet, se rapportent au prisme rhomboïdal oblique, et conservent l'empreinte de ce système dans la disposition régulière et symétrique de leurs formes secondaires; les autres, qui se rangent dans le système du parallépipède obliquangle, ne présentent que des formes irrégulières et dépourvues de symétrie.

Parmi les minéraux feldspathiques qui entrent dans la composition de nos roches, un seul appartient à la première catégorie, c'est l'*Orthose*. Tous les autres font partie de la seconde, et paraissent devoir être rapportés aux espèces *Albite*, *Andésite*, *Oligoclase*, *Labrador*, et *Vosgit*.

A. ORTHOSE.

C'est à cette espèce que se rapportent plus particulièrement la plupart des descriptions du feldspath que l'on trouve dans les anciens

FELDSPATHS ORTHOSE.

FIG. 1.

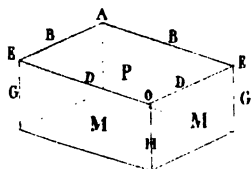


FIG. 2.

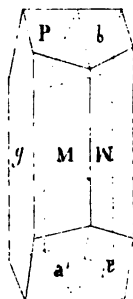


FIG. 3.

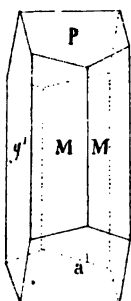


FIG. 4.

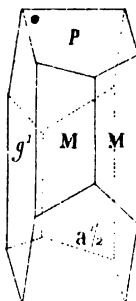


FIG. 5.

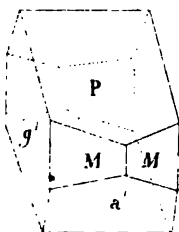
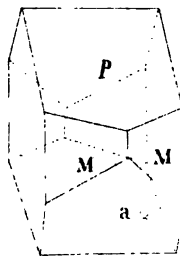


FIG. 6.





traités de minéralogie, jusques et y compris celui d'Haüy, et c'est encore à elle que s'applique aujourd'hui d'une manière plus spéciale la dénomination de feldspath. Elle est extrêmement répandue dans la nature, et elle entre comme partie constituante dans la composition de diverses roches que nous allons bientôt indiquer.

L'orthose se montre le plus souvent cristallisé. Ses cristaux dérivent d'un prisme oblique rhomboidal (*Fig. 1^{re}*) dont les incidences sont :

$$M \text{ sur } M = 118^{\circ} 58'$$

$$P \text{ sur } M = 112^{\circ} 35'$$

et dont les dimensions sont B : H :: 100 : 93. (Lévy.)

Il possède quatre clivages, dont deux parfaits et également faciles sont perpendiculaires entre eux. L'un de ces clivages correspond à la base P, l'autre est parallèle au plan diagonal *g'*. Les deux autres, beaucoup moins parfaits correspondent aux faces M. Il résulte de cette disposition, que l'orthose a une cassure éminemment lamelleuse dont les joints les plus apparents, doués en général d'un vif éclat, se coupent à *angle droit*, circonstance à laquelle se rattache le nom spécifique d'*Orthose*.

L'orthose qui fait partie de nos roches a une couleur assez variable. Le plus souvent, il est blanc de lait et translucide, blanc grisâtre ou rosé; quelquefois cependant il est rouge de chair, lors même qu'il n'a subi aucune altération sensible. Il y a des cristaux dont la partie centrale est incolore et vitreuse, et qui deviennent par degrés opalins et tout à fait blancs à la surface. On les observe surtout dans les eurites porphyroïdes.

L'éclat des surfaces de clivage est ordinairement très-vif. Dans certains cristaux il a quelque chose de nacré et de chatoyant. La cassure en travers est terne ou vitreuse selon les variétés.

La dureté de l'orthose est représentée par 6. Il raie facilement le verre, il est rayé par le quartz.

Sa densité varie très-peu, soit qu'on l'examine dans des échantillons tirés de roches de même espèce mais de localités différentes, soit que l'on compare entre eux des feldspaths tirés de roches de diverses espèces.

En voici quelques exemples :

	Densité.
Grand cristal maculé, dans le granite de Gérardmer. . .	= 2,550
Idem dans la syénite des Ballons. . .	= 2,551
Idem dans l'eurite porphyroïde de Rochesson.	= 2,548
Idem dans l'eurite porphyroïde de la côte de Sainte-Marie.	= 2,550
Idem dans l'eurite porphyroïde de Natz-viller, Ban-de-la-Roche. . . .	= 2,560
Cristal dans le porphyre quartzifère au Pont-des-Bas. .	= 2,557
Idem dans la pegmatite de Lusse.	= 2,547
Idem dans l'arkose de la Poirie	= 2,553

La composition chimique est aussi peu susceptible de variation. On en jugera par la comparaison des analyses suivantes, dont les quatre premières sont dues à M. Delesse et qui ont été exécutées sur des matières tirées de roches de différentes espèces et de diverses localités.

	Silice.	Alu- mine.	Péroxide de fer.	Chaux	Ma- gnésio	Potasse.	Soude	Perte au feu.
PEGMATITE.								
Cristaux de l'Étang-du-Xénois. (Delesse.)	63,92	20,05	Mn 0,30	0,75	0,60	10,41	3,10	"
GNEISS.								
Lames cristallines de St-Philippe. .	64,04	19,92	"	0,39	0,33	11,48	2,18	"
SYÉNITES.								
Cristaux des Bal- lons de Servance et St-Maurice. .	64,26	19,27	0,50	0,70	0,77	6,47	6,44	"
ARKOSES.								
Cristaux de la Poi- rie.	64,57	18,98	"	0,58	0,30	12,69	1,59	"
GRANITES.								
Cristaux de Xon- rupt.	64,40	19,00	"	0,50	Trac.	13,50	1,85	"

Il est excessivement rare de rencontrer dans les Vosges des cristaux d'orthose libres dans une partie de leur surface. Je ne connais

guère que quelques druses dans le Weisstein de Saint-Philippe, et quelques fentes dans la pegmatite de Lusse, où l'on puisse distinguer des portions plus ou moins développées de cristaux montrant à découvert leurs faces de cristallisation. A part ces rares exceptions les cristaux d'orthose sont constamment engagés dans les roches qui les renferment, circonstance qui apporte une grande difficulté dans leur étude cristallographique. Dans quelques cas, on parvient, avec de la patience et des précautions, à dégager certains cristaux empâtés dans des granites ou des eurites porphyroïdes qui ont subi un degré assez avancé d'altération : j'ai même réussi à isoler complètement d'un granite décomposé de la côte de Sainte-Marie, un beau cristal représenté par la *Fig. 6*; mais le plus souvent on en est réduit, pour la détermination des formes cristallines, à combiner les données fournies par le rapport des plans de clivage avec les figures tracées par la coupe des cristaux sur la surface de la roche qui les renferme.

S'il m'est permis d'en juger d'après les observations que j'ai faites sur un grand nombre d'échantillons des principales roches à orthose des Vosges, les formes cristallines de ce minéral ne sont ni très-nombreuses ni très-variées. Elles sont toutes constituées par la combinaison des faces MP , g^1 , $a_{\frac{1}{2}}$ et gs . Celle qui s'observe le plus fréquemment est un prisme à six pans plus ou moins aplati, composé des faces M réunies aux plans diagonaux g^1 , terminé par un biseau obtus formé de la face P et de la modification $a_{\frac{1}{2}}$ (*Fig. 4*).

Cette variété qui constitue la grande majorité des cristaux empâtés dans les roches porphyroïdes, granites, syénites, eurites et porphyres quatrzières, s'y observe presque constamment à l'état de macle. Celle-ci est constituée par le groupement régulier de deux cristaux réunis par emboîtement avec pénétration réciproque, parallèlement au plan diagonal g^1 . Pour bien se rendre compte de cette hémitropie, il faut concevoir que l'un des deux cristaux étant fixe, l'autre exécute une demi-révolution autour de son axe vertical, de manière à venir s'appliquer par sa face g^1 de droite par exemple, sur la face correspondante du premier, et en outre, que les deux cristaux placés dans cette nouvelle position se pénétrèrent réciproquement jusqu'à environ un tiers de leur épaisseur (*Fig. 2*).

Il résulte de cette disposition, 1° que les faces M antérieures de l'un des cristaux correspondent aux faces M postérieures de l'autre, avec lesquelles elles peuvent même se confondre si la juxtaposition a lieu exactement; 2° que les faces P et par conséquent les plans de clivage qui leur correspondent, se regardent mutuellement en formant entre elles un angle rentrant d'environ 127°. Il arrive souvent que cet angle se dessine nettement sur la coupe des cristaux lorsque celle-ci s'opère suivant le clivage g^1 et peut ainsi faire reconnaître l'hémitropie (*Fig. 7 et 8*). Mais ce phénomène devient surtout apparent quand le cristal maclé se brise dans une direction transversale et plus ou moins perpendiculaire à son axe. La surface de la coupe, dont la forme est alors celle d'un hexagone allongé, est divisée dans le sens de son plus grand diamètre par une ligne parfaitement nette; qui n'est pas autre chose que la trace du plan de jonction des deux cristaux. Or, comme la direction du clivage P est disposée en sens inverse de part et d'autre de ce plan, il s'en suit que lorsque l'une des parties de la macle est placée, par rapport à l'observateur, de manière à réfléchir la lumière sur ses surfaces de clivage, l'autre partie reste mate et obscure; mais si l'on change la position du cristal, elle s'éclaire à son tour, tandis que la première rentre dans l'ombre. La ligne d'hémitropie peut être simple ou brisée: le premier cas a lieu quand les deux cristaux se superposent exactement l'un à l'autre (*Fig. 9^a*). Le second qui paraît être plus fréquent, s'observe quand ils se recouvrent seulement par une partie de leur surface (*Fig. 9^b et 10*).

La macle que nous venons de décrire est caractéristique de l'orthose. Les autres genres d'hémitropie propres à cette espèce s'observent beaucoup plus rarement dans nos roches; cependant on en trouve quelques exemples dans les eurites porphyroïdes des environs de Gérardmer, Rochesson.

On trouve dans les granites et les roches porphyriques une deuxième forme que l'on confond facilement avec la précédente et qui n'en diffère en effet que parce que la face a^1 remplace la modification a_12 dans le biseau terminal. Cette variété s'observe très-rarement à l'état simple (*Fig. 3*); elle forme presque constamment une macle tout à fait analogue à celle dont nous venons d'indiquer la disposition et la théorie. (*Fig. 2 et 12*).

ORTHOSE MÂCLES.

FIG. 7.

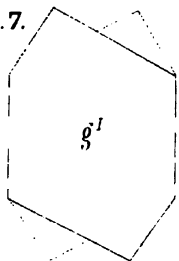


FIG. 8.

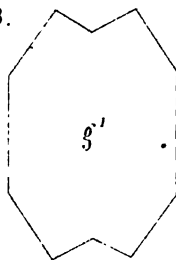


FIG. 9.

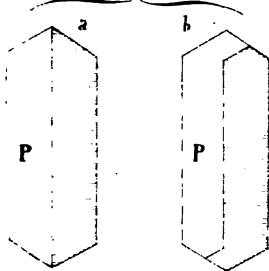


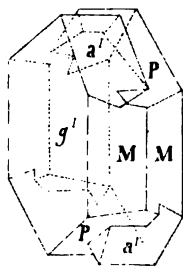
FIG. 10.



FIG. 11.



FIG. 12.





Dans les eurites porphyroïdes, les porphyres quartzifères et dans certains granites, on rencontre assez souvent des cristaux simples dont la forme semble, au premier abord, bien différente de celle des variétés précédentes et qui, cependant, n'en diffèrent que par le raccourcissement relatif de leur axe vertical. Le développement des faces *P* et *g* perpendiculaires entre elles, produit un allongement dans le sens de la ligne d'intersection de ces faces et donne aux cristaux une disposition particulière qui simule celle d'un prisme rectangulaire ou carré. Mais la véritable position de ces cristaux exige que les faces *M* et l'arête qui les sépare soient placées verticalement (*Fig. 5 et 6*).

Une circonstance remarquable dans la cristallisation de l'orthose, c'est que l'indice de la macle ne s'observe point sur les cristaux ou les lames cristallines qui constituent les pegmatites à *grands éléments*. Notre savant ami Delesse, à qui ce fait curieux n'a point échappé, pense devoir l'attribuer à ce qu'au moment de la cristallisation de ces roches, les molécules se sont trouvées dans des conditions plus favorables à leur rapprochement régulier que dans les granites ou les roches porphyroïdes.

Dans beaucoup de cas, l'orthose ne s'offre pas sous forme de cristaux réguliers, mais sous celle de masses laminaires ou de lames cristallines plus ou moins développées. Le premier cas s'observe dans les pegmatites ou plutôt dans les filons feldspathiques largement cristallisés qui traversent diverses espèces de roches. Le second se rencontre dans les granites communs, les gneiss, etc. : les variétés désignées plus particulièrement sous les noms de *Leptynites* et *Leptynites gneissiques*, présentent souvent le feldspath dans un état de division voisin de la structure grenue ou saccharoïde.

L'orthose entre comme élément essentiel dans la composition d'un certain nombre de roches très-répandues dans le système des Vosges, soit qu'il en constitue le seul feldspath, soit qu'il s'y trouve associé à un feldspath du sixième type cristallin *Andésite* ou *Oligoclase*. Les premières comprennent les granites communs, les pegmatites, gneiss, leptynites, etc. Parmi les secondes on remarque plus particulièrement les granites porphyroïdes, les syénites, les eurites porphyroïdes, ou porphyres feldspathiques, etc.

L'orthose s'observe en outre dans quelques autres roches dont il ne fait partie qu'à titre d'élément accessoire. Tantôt il y forme des filons dans lesquels il est associé à d'autres minéraux comme dans les kersantites ou micacites ; tantôt il est infiltré ou bien régulièrement cristallisé dans la roche où il s'est développé sous l'influence d'une action métamorphisante, comme dans les *arkoses*, et les grès feldspathiques qui se rattachent au terrain de la Grauwacke.

B. ALBITE ET ANDÉSITE.

On a cru pendant un certain temps et on admet encore assez généralement aujourd'hui que l'*Albite* forme la base de quelques roches cristallines très-répandues dans le système des Vosges, les *Diorites*, et qu'elle entre comme élément constituant dans la composition de quelques autres espèces plus communes encore, les granites à deux feldspaths, les syénites, certains porphyres, etc.

Les savantes recherches de mon ami Delesse et mes propres observations tendent à établir, au contraire, que ce minéral manque à peu près complètement dans les Vosges, car nous n'avons trouvé jusqu'ici aucune roche cristalline dont l'élément feldspathique puisse être considéré comme une véritable *Albite*, si l'on prend pour type de l'espèce celle du Dauphiné, du Saint-Gothard ou du Tyrol.

On rencontre, il est vrai, dans les fissures de quelques roches, de petites druses de cristaux dont les caractères sont tout à fait ceux de l'albite, et qui paraissent appartenir réellement à cette espèce. Je citerai plus particulièrement les cristaux qui se trouvent dans les fissures de la diorite du lac de Fondromé, ou de celle de Rothau, ceux qui garnissent les cavités du Weisstein, du Saint-Philippe, etc. Ces derniers sont quelquefois assez volumineux, mais ils ont trop peu de netteté pour pouvoir être mesurés et même déterminés avec exactitude. J'ai pu reconnaître, cependant, qu'ils sont composés des faces M, T, g^4 et P. Ils sont d'un blanc mat, comme la *Péricline*, ou légèrement grisâtres : ils sont ordinairement accompagnés d'*Asbeste* et d'*Astinote* aciculaire vert-clair.

Mais ces cas isolés et exceptionnels doivent être considérés comme de simples accidents qui font d'autant mieux ressortir l'absence de l'*Albite* dans la composition normale de nos roches.

L'oligoclase et plus rarement le Labrador, ont été parfois considérés comme de l'*Albite* dans quelques-unes des roches dont ils font partie, mais c'est surtout à l'*Andésite* qu'il faut rapporter le feldspath du sixième système qui a été le plus souvent confondu avec ce minéral.

L'*Andésite*, en effet, ressemble tellement à l'*albite* qu'il n'y a peut-être que l'analyse comparative des deux minéraux qui puisse établir une distinction certaine entre eux. Quelques minéralogistes, à raison de cette sorte d'identité, ont donné à l'andésite le nom de *Pseudo-Albite*, tandis que d'autres n'ont pas même cru devoir jusqu'ici l'admettre comme espèce distincte.

Je ne sache pas qu'on ait encore trouvé des cristaux d'andésite assez bien développés pour établir la comparaison avec ceux d'*albite* : mais la similitude de l'angle formé par les deux clivages principaux dans l'une et l'autre espèce, conduit à admettre que l'andésite et l'*albite* ont une forme primitive extrêmement rapprochée, sinon tout à fait identique. On trouve en effet l'incidence de P sur *g*₁,

Pour l'*Albite*. = 86° 30'.

Pour l'*Andésite*. . . = 86° 15' à 86° 30'.

Il en résulte que les caractères cristallographiques ne sont ici d'aucun secours pour arriver à la détermination spécifique. Les caractères physiques et extérieurs offrent aussi beaucoup d'analogie dans les deux espèces. Cependant, l'andésite de nos roches a souvent des teintes verdâtres (ou rougeâtres par altération) qui ne sont pas habituelles à l'*albite* : elle a de plus un éclat gras particulier qu'on retrouve à un degré plus ou moins prononcé dans tous les feldspaths du sixième système cristallin qui font partie des roches des Vosges. Toutefois, cet éclat est, en général, beaucoup plus développé dans l'oligoclase et surtout le labrador que dans l'andésite, où il devient même à peine sensible quand ce minéral fait partie de roches dans lesquelles il se trouve associé à l'orthose et au quartz, comme dans les syénites, certains porphyres, etc. Dans ces cas aussi l'andésite est plus franchement cristallisée, c'est-à-dire que ses clivages sont beaucoup plus faciles et offrent plus de netteté.

La couleur de l'andésite est assez variable. Ses principales teintes

sont le blanc de lait, le blanc grisâtre ou verdâtre ; souvent aussi elle a une teinte rose ou rouge de chair, mais cette dernière surtout, est ordinairement en rapport avec un degré plus ou moins prononcé d'altération.

Sa dureté est un peu inférieure à celle de l'orthose.

Sa densité au contraire est sensiblement plus élevée, et surpasse même celle de l'albite.

La densité de l'albite du Dauphiné est en effet de. . . 2, 62
 Celle de la *Péricline* du Tyrol descend même jusqu'à. . . 2, 56
 Celle de notre andésite paraît n'être jamais moindre de. . . 2, 65
 Variété rouge dans la syénite de Corravillers. . . . 2, 654
 Variété blanc de lait dans la syénite du ballon de Servance 2, 683
 Variété blanche dans la diorite de la côte Daniale. . . 2, 654
 Variété blanche dans la diorite d'Étival. 2, 662
 Variété blanche dans la diorite Fouday 2, 658
 Variété verdâtre dans la syénite des roches Margot . . 2, 650
 Variété verdâtre dans le porphyre de Chagey (Delesse). . 2, 730

La composition chimique paraît être assez constante, même lorsqu'on la compare dans les roches de diverses natures dont ce minéral fait la base ou constitue l'un des éléments : c'est ce que montrent les analyses suivantes exécutées par notre savant ami Delesse.

	Syénites des Ballons.		Diorite de Paymont.		Porphyre de Chagey.
Silice. . . .	58,92	—	59,38	—	59,95
Alumine . .	25,05	et Fe	25,57	—	24,13
Oxyde de fer.	Traces.			Peroxyde de fer.	1,05
Chaux . . .	5,64	—	6,30	—	5,65
Magnésie . .	0,41	—		—	0,74
Soude . . .	7,20	—	7,30	}	5,39
Potasse. . .	2,06	—			
Eau	1,27	—	1,25	—	2,28
	<hr/> 99,55		<hr/> 99,80		<hr/> 100,00

L'andésite réduite en poudre et chauffée dans le tube d'essai donne de l'eau.

Au chalumeau elle fond un peu plus facilement que l'orthose. Une esquille mince tenue entre les pincettes se transforme en un verre incolore, un peu bulleux et opalin.

Avec le Borax on obtient par une fusion facile un verre diaphane, jaunâtre tant qu'il est chaud, incolore après refroidissement.

Avec le sel de phosphore, on a aussi une perle qui offre tant qu'elle est chaude une légère teinture de fer. Cette coloration se remarque particulièrement pour les variétés roses ou rouges, qui sont aussi un peu plus fusibles. La dissolution peut s'opérer complètement si la matière d'essai est en poudre, et si on continue longtemps l'insufflation.

L'andésite paraît être, après l'orthose, le feldspath le plus répandu dans les roches cristallines des Vosges. On la trouve dans les syénites, dans la plupart des granites et eurites porphyroïdes, dans presque toutes les diorites bien caractérisées, dont elle constitue l'un des principaux éléments, enfin dans certains porphyres.

Dans les syénites et les granites porphyroïdes, elle est toujours associée à l'orthose, et c'est dans ces roches qu'elle se présente avec ses caractères les mieux tranchés. Ses cristaux y sont beaucoup plus grands et plus régulièrement développés, ses clivages plus faciles et plus nets, ce qui tient, non pas à la nature même de la roche, mais aux circonstances dans lesquelles s'est opérée la cristallisation de ses éléments.

L'andésite ne doit point être considérée comme élément accidentel ou même accessoire des syénites. Elle se retrouve au contraire avec une grande constance dans toutes les roches bien caractérisées qui appartiennent à cette espèce, savoir, dans les variétés granitoïdes aussi bien que dans les variétés porphyroïdes. Il y a plus, c'est que dans les premières, la proportion d'andésite paraît être plus considérable, relativement à l'orthose, qu'elle ne l'est dans les secondes. Cela s'observe surtout dans les syénites à grains fins qui viennent au jour à Etival, la Voivre, Saint-Jean-d'Ormont, Saint-Stail, etc. Je sais qu'il existe beaucoup de roches considérées généralement comme des syénites et qui cependant ont l'orthose pour unique élément feldspathique; mais ces roches sont pour moi de véritables granites dans lesquels l'amphibole remplace plus ou moins le mica,

et la présence de ce minéral est le seul trait de ressemblance qu'elles ont avec les syénites. Par contre il n'est pas rare de rencontrer d'autres roches dans lesquelles l'amphibole paraît manquer plus ou moins complètement, et qui, cependant, doivent être rapportées au groupe syénitique auquel elles appartiennent évidemment. Telles sont les roches granitoides que l'on observe sur le ruisseau de Saint-Jean, aux environs de Chatas, aux roches Margot près de Senones, dans la vallée de Grandrupt, etc. On peut en effet constater un passage insensible de ces variétés plus ou moins dépourvues d'amphibole, à la syénite la mieux caractérisée. Or, ces roches granitoides se distinguent toutes par la présence de l'andésite.

En résumé et pour exprimer en quelques mots mon opinion sur ce point, que je me propose d'exposer avec plus de détails, je crois que la *Syénite* ne doit point être considérée comme une simple *variété minéralogique du Granite* dans laquelle l'amphibole aurait pris la place du mica, mais qu'on doit l'envisager sous un point de vue plus général comme constituant une formation distincte dans l'ensemble des terrains cristallins. Indépendamment des conditions géologiques dont je n'ai pas à m'occuper ici, l'un des traits caractéristiques de la syénite dans les Vosges, c'est d'être constituée essentiellement par la réunion de l'orthose et d'un feldspath moins riche en silice, appartenant au sixième type cristallin. Ce caractère s'observe dans les syénites des Ballons, dans celles du Champ-du-Feu, de la vallée d'Andlau, du Jagerthal, dans celles de la vallée du Rabodeau, etc., et des échantillons recueillis sur ces points si variés et si éloignés l'un de l'autre, ont tous un air de famille qui indique de la manière la plus frappante que ces roches appartiennent à un même groupe naturel et à une *même époque*.

Dans les *Diorites*, l'andésite ne se montre jamais associée à l'orthose : elle constitue seule l'élément feldspathique de ces roches. Tantôt elle a une teinte blanc de lait et une cristallisation largement lamellaire avec des clivages nets et apparents comme dans les diorites du Ban d'Etival, de la côte Daniale au Val-d'Ajol, de Saint-Blaise-la-Roche, etc.; d'autres fois, elle prend une teinte verdâtre avec un éclat gras et une texture moins distinctement lamelleuse comme dans certaines diorites de Fouday, de Wildersbach, etc.; souvent même.

la texture cristalline devient à peine apparente ; le feldspath mélangé de hornblende forme une sorte de pâte plus ou moins foncée enveloppant des cristaux d'andésite blanc verdâtres mal terminés, et la roche passe par degrés au *Porphyre dioritique*. Ces passages s'observent fréquemment au Ban-de-la-Roche, aux environs de Roithau, Fouday, Saint-Blaise, à la Grande-Fosse, etc. Ils sont rares au contraire dans les véritables filons dioritiques nettement séparés de la roche encaissante.

C. OLIGOCLASE.

L'oligoclase cristallise, comme l'albite et le labrador, dans le système du prisme doublement oblique.

Je n'ai jamais rencontré de cristaux assez prononcés pour me permettre d'en déterminer la forme, mais j'ai pu étudier d'une manière satisfaisante la structure cristalline du minéral dans les masses lamelleuses qui se trouvent en nids ou en filons dans la kersantite de Wisembach. On y observe en effet deux clivages bien distincts dont la position est analogue à celle des clivages de l'albite, c'est-à-dire que l'un est parallèle à la base P, tandis que l'autre correspond au plan diagonal g^1 (V. Fig. 14). Le premier, qui a une grande netteté et un éclat comparable à celui de l'orthose, s'obtient avec la plus grande facilité, et communique au minéral une texture distinctement lamelleuse. Il est marqué de stries fines et régulièrement parallèles qui ne sont visibles qu'à la loupe, et qui correspondent aux plans de jonction des lames hémotropes dont se composent les masses cristallines. Le second clivage est parallèle à ces mêmes plans, et sa direction se confond par conséquent avec celle des lignes d'hémitropie. Il coupe le clivage P sous un angle $= 93^{\circ} 40'$.

Quoiqu'il s'obtienne en général sans difficulté dans les parties où la cristallisation est bien développée, sa surface est plus terne et moins nette que celle du clivage P.

Dans toutes les autres directions, l'oligoclase présente une cassure grasse, inégale et esquilleuse.

La couleur la plus habituelle de l'oligoclase de nos roches est le vert d'huile ou le gris verdâtre, plus rarement le blanc verdâtre. Cette dernière teinte s'observe plus particulièrement dans les cristaux de certains porphyres. La première jointe à un certain degré de translucidité appartient surtout aux lames cristallines des Kersantites. Ainsi, dans les veines qui traversent la roche de Wisembach, et dans lesquelles la cristallisation est largement développée, l'oligoclase se distingue nettement par sa couleur verte et son éclat gras, de l'orthose laminaire blanc laiteux à éclat vif et perlé auquel il est associé.

L'altération communique à l'oligoclase une couleur rosée qui peut aller jusqu'au rouge de chair.

L'oligoclase est rayé par l'orthose. Il raie difficilement le labrador.

Sa densité = 2,64 à 2,68.

Chauffé dans le tube fermé, il donne un peu d'eau. Au chalumeau, la variété vert clair blanchit et devient opaque au premier coup de feu, fond ensuite facilement en un verre blanc laiteux.

Le borax l'attaque très-difficilement, surtout si le fragment d'essai a un certain volume. Il en est de même pour le sel de phosphore. Dans l'un et l'autre cas, la perle limpide offre tant qu'elle est chaude une légère teinture de fer qui s'efface assez promptement.

Avec la soude. la dissolution est prompte et facile, quand la matière a été préalablement pulvérisée : elle s'opère avec un bouillonnement très-prononcé qui ne cesse que quand la totalité du silicate a disparu, alors on a un verre transparent, d'une couleur jaune qui devient opaque par refroidissement.

L'oligoclase de Wisembach est celui dont la composition se rapproche le plus de celle de l'oligoclase de Suède, de Norvège ou de Finlande, il peut être considéré comme le meilleur type de l'espèce dans les Vosges.

Je place ici l'analyse de M. Delesse en regard du résultat que j'ai obtenu comme moyenne des divers essais de ce minéral.

Delesse.

Silice	63 80	63,88
Alumine	22 30	22,27
Oxyde de fer	0 55	0,51
Chaux	3 62	3,45
Magnésie		traces.
Soude avec		soude. . 6,66
un peu de potasse. . .	8	potasse. 1,21
Perte au feu (eau) . .	0 75	0,70
		<hr/> 98,68

L'oligoclase dont la découverte, ou plutôt la distinction spécifique, est plus récente que celle de la plupart des autres feldspaths, avait d'abord été considéré comme un minéral assez rare que l'on croyait pour ainsi dire propre à certaines variétés de roches granitiques de quelques contrées du nord de l'Europe (Suède, Norwège, Finlande).

Dans ces derniers temps, l'étude plus approfondie des roches cristallines de divers pays a conduit les minéralogistes à rattacher à cette espèce beaucoup de minéraux feldspathiques imparfaitement connus jusque-là, soit qu'ils eussent été confondus avec d'autres minéraux, soit que, malgré leur grande fréquence, ils n'eussent pas suffisamment fixé l'attention des observateurs. Si on admet l'exactitude de toutes ces assimilations, il en résulte que les roches d'oligoclase, loin de constituer une variété rare et exceptionnelle, se trouvent, au contraire, dans la plupart des formations cristallines, et celle de notre système de montagnes, en particulier, en est assez abondamment pourvue.

Ces roches, dans les Vosges, appartiennent à différentes espèces, dont les unes se rapportent au groupe granitique et les autres font partie des groupes dioritique et porphyrique.

Dans les roches granitiques, l'oligoclase paraît être constamment associé à l'orthose : ces roches sont en général plus pauvres en quartz que les granites ordinaires. Celle de Lubine en contient à peine des traces, et elle paraît ne différer de la roche de Wi-

sembach que par la rareté du mica et la prédominance de l'oligoclase.

Les roches à oligoclase qui se rapportent au groupe dioritique, sont moins des diorites proprement dites que des porphyres dioritiques; mais ce sont surtout des roches essentiellement composées d'oligoclase et de mica, désignées sous les noms de micacites, kersantites, etc. On les observe dans plusieurs localités, en particulier à Clefcy, Wisembach, Sainte-Marie-aux-Mines, etc. Le quartz y est rare, et se trouve surtout concentré dans des filons qui contiennent aussi de l'orthose; mais ce dernier ne se trouve point associé à l'oligoclase dans la roche même.

Quant aux *Porphyres à oligoclase*, on les rencontre surtout en filons plus ou moins puissants qui coupent le terrain de transition. Tels sont ceux qui s'observent à la Bonne-Fontaine, à l'entrée du village de Moyemoutier, au-dessus des minières de Grandfontaine, à la tête Mathis, au-dessus de Fromont, dans la grande carrière de pierre à chaux de Schirmeck, etc.

D. LABRADOR.

Le labrador est beaucoup moins répandu dans les Vosges que les autres espèces de feldspath. Il paraît même limité à un espace relativement assez circonscrit de la partie méridionale du système, où il forme le principal élément de quelques espèces de roches appartenant à une formation particulière.

La cristallisation du labrador appartient au sixième type cristallin comme celle de l'albite, de l'andésite et de l'oligoclase, et sa forme primitive paraît différer assez peu de celle de ces mêmes minéraux. On y distingue deux clivages principaux, dont l'un très-net et doué d'un éclat assez vif correspond à la base P, tandis que l'autre, également net quoique légèrement esquilleux, est placé comme celui de l'albite et de l'andésite dans le sens du plan diagonal g^1 . Des mesures prises sur des fragments de cristaux extraits d'un porphyre du Puix, m'ont donné pour valeur de l'incidence de P sur g^1 93° à $93^\circ 30'$.

FELDSPATHS DU 6°, TYPE.

FIG. 13.

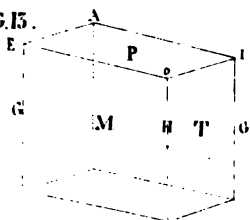


FIG. 14.

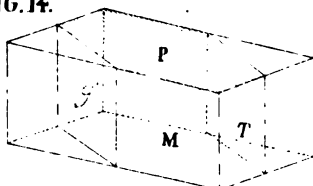
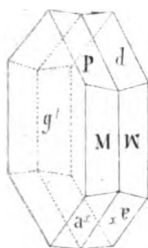


FIG. 15.



SPHÈNE.

FIG. 16.

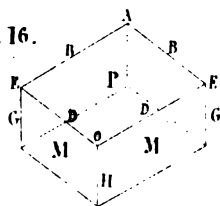
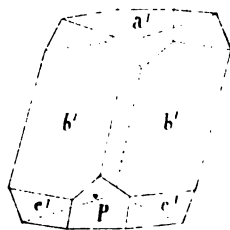


FIG. 17.



FIG. 18.



Les cristaux sont toujours constamment enveloppés dans la pâte de la roche ; on ne peut donc guère reconnaître leur forme que par la figure des différentes coupes dessinées à la surface des tranches fraîches des porphyres qui les renferment. Il est , du reste, assez rare d'observer des cristaux simples et terminés ; le plus souvent on ne rencontre que des groupements composés de cristaux aplatis et accolés par leurs faces g^1 , de telle sorte qu'une section perpendiculaire au plan de réunion figure une sorte de faisceau formé de bandes étroites , parallèles ou divergentes, inégales en longueur ; tandis qu'on a des parallélogrammes plus ou moins allongés, quand la section s'opère dans le sens de la largeur des lames cristallines. En outre la surface de clivage correspondante à P, est ordinairement couverte de stries fines et régulièrement parallèles qui, dans tous les feldspaths du sixième système, indiquent la trace des plans de jonction des lames hémitropes (*Fig. 14*).

Quelquefois, cependant, on rencontre de véritables cristaux, et même assez régulièrement conformés : je citerai particulièrement ceux qui se trouvent dans un porphyre à pâte grisâtre près du village du Puix. Leur longueur peut atteindre plusieurs centimètres ; ils ont une teinte gris verdâtre ; leurs surfaces de clivage sont miroitantes et parfaitement nettes.

Leur forme, analogue à celle de certains cristaux d'albite, est un prisme à six pans très-aplati, composé des faces M T, réunies aux plans diagonaux g^1 très-dominants, et surmonté d'un biseau terminal formé par la face P, et une modification α^x (*Fig. 15*). Ils sont maclés parallèlement à g_1 , et l'hémitropie s'y révèle non plus par de simples stries comme dans les plaques cristallines ordinaires, mais par de véritables sillons ou gouttières dont l'angle rentrant est parfaitement appréciable à l'œil nu.

Le labrador de nos roches a une couleur qui varie du blanc laitieux au gris verdâtre ou au vert clair avec éclat gras. La teinte verte et l'éclat gras sont en général d'autant plus prononcés que la cristallisation est moins développée : dans quelques cas même, où la texture cristalline disparaît presque complètement, le minéral prend un aspect céroïde. Par contre, dans les cristaux bien

caractérisés, cet éclat ne se remarque guère que dans la cassure en travers; les surfaces de clivage sont nettes et miroitantes; celle qui correspond à P peut même offrir quelque chose de nacré; mais on n'y observe jamais aucune trace de ces reflets chatoyants dont les couleurs vives et variées donnent un si haut prix au labrador de l'île Saint-Paul.

Sa dureté est sensiblement inférieure à celle de l'orthose: il se laisse même rayer par le labrador d'Amérique.

Sa densité varie de 2 70 à 2 74.

Caractères pyrognostiques. Le labrador des Vosges est un peu plus fusible que celui d'Amérique: un bon coup de feu le réduit en un verre incolore, légèrement bulleux.

Le borax le dissout avec facilité, et donne un verre diaphane, légèrement jaunâtre à chaud, tout à fait incolore après refroidissement.

Le sel de phosphore donne un résultat analogue, seulement, la silice non dissoute forme un squelette gonflé et opalin qui nage dans la perle.

Avec la soude, la fusion s'opère assez difficilement quand l'essai se fait sur un fragment un peu épais; elle s'obtient au contraire sans difficulté si le minéral est en esquille mince ou mieux réduit en poudre, et exposé au feu sur le fil de platine. La petite masse fondue prend une teinte vert bleuâtre qui indique la présence d'un peu de manganèse.

Réduit en poudre et chauffé dans le tube fermé il donne de l'eau. L'acide hydrochlorique concentré l'attaque, même à froid, et dissout ses bases à l'exception de l'alumine dont la plus grande partie reste dans le dépôt avec la totalité de la silice. La dissolution est plus prompte et plus complète si l'on emploie l'acide sulfurique, surtout à l'aide de la chaleur. Cette solubilité dans les acides distingue le labrador des autres espèces de feldspath, mais elle lui est commune avec la vogsite.

La composition du labrador des Vosges a été établie avec une grande précision par les savantes recherches analytiques de notre ami Delesse, dont nous allons reproduire les résultats principaux.

	Labrador dans le porphyre de Belfahy.	Idem dans le diorite de Pont-Jean.	Idem dans l'euphotide d'Odern.
Silice.	52,89	— 53,05	— 53,23
Alumine	27,39	— 28,66	— 24,24
Péroxide de fer. .	1,24	Ox. ferreux. 0,90	— 1,11
Oxyde manganoux.	0,30	— Traces.	— » »
Chaux	3,89	— 6,37	— 6,86
Magnésie	Traces.	— 1,51	— 1,48
Soude	3,29	— 4,12	— 4,83
Potasse.	4,58	— 2,80	— 3,03
Eau	2,28	— 2,40	— 3,05
	<hr/> 99,86	— 99,81	— 99,83

Il ne sera pas sans intérêt de placer ici à la suite de ces analyses celle du labrador type, de l'île Saint-Paul.

Silice.	55 75
Alumine	26 50
Chaux.	11 00
Soude.	4 00
Oxide de fer. . .	1 25

Total . . . 98 50 (Klaproth.)

Nous remarquerons sans peine que le feldspath de nos roches diffère sensiblement de celui-ci sous le rapport de sa composition chimique : il contient en effet beaucoup moins de chaux et plus d'alcalis (potasse) et renferme en outre une proportion notable d'eau de combinaison. Aussi, dans notre opinion comme dans celle de M. Delesse, ce minéral doit-il être considéré comme formant une variété particulière dans l'espèce *Labrador*, dont il se distingue d'ailleurs par l'ensemble de ses caractères extérieurs et par son mode de gisement.

Nous avons dit au commencement de cet article que le labrador paraissait concentré dans la partie du système qui se rattache au massif des ballons. On le rencontre particulièrement dans les porphyres noirs ou *Mélaphyres*, et non-seulement il constitue seul les cristaux feldspathiques de ces roches, mais il entre encore pour une proportion considérable dans la composition de leur pâte. Les localités

les plus connues sont : Belfahy, Plancher-les-Mines, les environs du Puix, de Giromagny, etc.

Indépendamment des mélaphyres et des roches d'origine douteuse qui s'y rattachent, le labrador s'observe encore dans quelques espèces moins répandues, qui constituent de véritables accidents dans le système, telles sont certaines variétés de diorites (Pont-Jean, Fresse), l'euphotide d'Odern, etc.

E. VOSGITE.

C'est encore aux savantes recherches de M. Delesse que l'on doit la connaissance complète de ce minéral.

En étudiant comparativement certaines roches porphyriques du midi des Vosges, j'avais remarqué que l'élément feldspathique de quelques-unes d'entre elles différait sensiblement de toutes les espèces généralement admises, et je l'avais rapproché du labrador ou plutôt de la *Saussurite*, avec lesquels il a plus d'analogie qu'avec tout autre minéral. Les travaux de notre ami l'ont conduit à considérer ce feldspath comme constituant une espèce particulière à laquelle il a donné le nom de *Vosgite*.

Le système cristallin de la vogsite est le même que celui du labrador, c'est-à-dire qu'il appartient au prisme à base de parallélogramme obliquangle. Sa forme primitive n'est point connue, mais il est probable qu'elle diffère peu de celle du labrador ou de l'albite (*Fig. 13*).

On y distingue deux clivages assez nets, dont l'un, ordinairement chargé de stries fines, représente la base P, et dont l'autre, parallèle à la direction de ces lignes, doit être considéré par analogie comme l'équivalent du plan g^1 de l'albite et du labrador. Ces clivages s'obtiennent avec assez de facilité quand la roche a une structure franchement cristalline; cependant, je n'ai pas pu en mesurer l'angle avec une parfaite exactitude : je me suis assuré seulement qu'il est compris entre 92° et 94° .

Les cristaux sont rarement assez distincts pour pouvoir être déterminés : la forme de ceux que j'ai observés m'a paru tout à fait analogue à celle des cristaux de labrador du Puix.

La vogsite a une couleur verdâtre ou vert-clair qui, lorsqu'elle est bien prononcée, rappelle celle de la variété de chaux phosphatée.

désignée sous le nom de *Spargelstein* par les minéralogistes allemands. Elle a un éclat gras plus prononcé que celui d'aucun autre feldspath, surtout dans la cassure en travers qui est inégale et esquilleuse, et dans les parties dont la cristallisation est peu apparente.

Sa dureté est inférieure à celle de tous les autres feldspaths. Sa densité, au contraire, est au moins égale à celle du labrador. Elle va jusqu'à 2, 78.

Caractères chimiques. Chauffée dans le tube fermé, la vogsite donne de l'eau. Calcinée au rouge blanc dans un creuset de platine, elle perd jusqu'à 3 p. 0/0 de son poids et prend une teinte jaune sale ou rougeâtre.

Au chalumeau, elle fond facilement et avec un léger bouillonnement en un verre bulleux et incolore.

Avec le borax elle donne une perle diaphane avec une légère teinte ferrugineuse qui s'efface par le refroidissement.

Avec le sel de phosphore, on a un verre transparent qui enveloppe un squelette nuageux de silice : une insufflation prolongée fait disparaître celui-ci graduellement, et la dissolution finit par s'opérer complètement.

Réduite en poudre impalpable et mise en digestion dans l'acide hydrochlorique concentré, elle se gonfle et se décompose lentement en prenant d'abord une teinte bleu-clair. La silice seule finit par résister à l'action de l'acide qui dissout complètement les bases du minéral.

Voici la composition du feldspath vogsite, d'après les analyses de M. Delesse.

	Porphyre de Ternuay.	Porphyre de Haut-Rovillers.	Oxygène.	Rapports.
Silice.	48,83	49,32	23,621	= 5
Alumine.	32,00	30,07	14,043	14,238 = 3
Péroxyde de fer.	1,50	0,70 = 0,215		
Protoxyde de manganèse	» »	0,60 = 0,134	5,135 = 1	
Chaux.	4,61	4,25 = 1,194		
Magnésie		1,96 = 0,780		
Soude.		4,85 = 1,240		
Potasse		4,45 = 0,754		
Eau.		3,15 $\frac{1}{2}$	2,800	

Je transcris ici l'analyse de M. Delesse avec les quantités relatives d'oxygène, parce que c'est sur le rapport de ces quantités qu'il a établi la vogsite comme *espèce minérale distincte*. Ce rapport est en effet, comme on le voit, $\quad = 1 : 3 : 5,$

Or, dans l'espèce dont la vogsite se rapproche le plus, le labrador, le rapport des quantités d'oxygène est $\quad 1 : 3 : 6,$

Il est bien certain que si l'on compare notre minéral aux différents types de feldspaths décrits dans les traités de minéralogie, il sera bien difficile de le faire rentrer dans l'une ou l'autre de ces espèces. La solubilité dans les acides constitue tout d'abord un caractère d'exclusion pour toute autre que le labrador. Mais on n'a jamais signalé la présence de l'eau dans la composition du labrador : est-ce parce qu'on ne l'y a point cherchée ? Dans tous les cas, le labrador, qui ne contient point de potasse, renferme près de trois fois autant de chaux que notre feldspath voggien. Il est bien vrai que si l'on rapproche ce minéral, non pas du labrador type, mais de celui qui fait partie de nos roches, la dissemblance sera beaucoup moins sensible, car il est certain que la *Vogsite* est au moins aussi rapprochée du labrador de Belfahy ou du Puix, que celui-ci l'est lui-même du labrador de Saint-Paul ou de Finlande.

Le feldspath vogsite, associé à une variété de pyroxène augite de couleur vert-bouteille, constitue un porphyre très-remarquable qui, jusqu'ici, n'a été observé que sur quelques points du versant de la chaîne des Vosges qui fait partie du bassin de la Saône. Les localités où l'on a plus particulièrement signalé ce porphyre et les différentes modifications qu'il présente, sont les environs de Fresse, de Saint-Bresson, Ternuay, Belonchamp, Melisey, etc.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES

SUR LE GROUPE DES FELDSPATHS.

1. Détermination des différentes espèces dans les roches cristallines.

S'il est toujours facile de reconnaître à première vue les feldspaths à l'état cristallin, et de les distinguer de tous les autres minéraux, il n'en est pas de même de la détermination spécifique des différents

membres de cette famille, et leur distinction exacte constitue encore aujourd'hui l'une des principales difficultés de la minéralogie. L'analogie que présentent ces minéraux sous le rapport de leurs caractères extérieurs, de leur dureté, de leur densité et même de leur forme, est en effet si frappante, qu'une étude approfondie devient souvent nécessaire pour reconnaître les caractères propres à chacun d'eux.

Cependant, la détermination des principales espèces de feldspaths étant d'une haute importance dans l'étude des roches cristallines, j'ai cru devoir, pour faciliter cette étude aux personnes peu versées dans la science des minéraux, résumer ici les caractères les plus propres à servir de guides.

Quand l'*Orthose* est nettement cristallisé, ce qui est le cas le plus ordinaire dans nos roches granitiques et porphyroïdes, ses caractères extérieurs sont tellement tranchés qu'un œil tant soit peu exercé le distingue assez facilement des autres espèces. La forme des cristaux (quand il est possible de l'apprécier distinctement) ordonnée symétriquement par rapport à l'axe principal de cristallisation; la disposition de la macle, dans laquelle les joints de clivage sont dirigés en sens inverse de part et d'autre du plan d'hémitropie, sont des indices suffisants pour caractériser immédiatement l'orthose. Mais le caractère le plus saillant et en même temps le plus général, qui se retrouve dans les masses laminaires comme dans les cristaux régulièrement développés, c'est l'existence et la *disposition rectangulaire* de deux clivages également nets, également éclatants.

La difficulté de la détermination ne s'applique donc réellement qu'aux espèces dont la cristallisation appartient au sixième type cristallin, savoir : l'albite et l'andésite, l'oligoclase, le labrador et la vogsite.

Ces minéraux ont pour caractères communs une densité un peu supérieure à celle de l'orthose, et une dureté un peu moindre. Quelquefois ils n'ont qu'un seul clivage bien net qui correspond à la face P.

Le plus souvent, cependant, ils en ont d'autres, dont le principal et le plus ordinaire est placé parallèlement à la modification *g* (*Fig. 14*), comme cela a lieu pour l'orthose, avec cette différence, toutefois,

que ce deuxième clivage n'est pas perpendiculaire sur l'autre. Cette disposition exerce une grande influence sur le groupement des cristaux, car, comme la réunion s'opère presque toujours suivant un plan parallèle au clivage g^1 , il en résulte que les cristaux hémitropes présentent sur leurs sommets des angles rentrants ou des espèces de gouttières dirigées dans le sens du plan d'hémitropie. Pour se rendre compte de ce résultat, il suffit de supposer que les cristaux étant accolés par leurs plans g^1 , et l'un des deux étant fixe, l'autre exécute une demi-révolution sur lui-même et autour d'un axe fictif perpendiculaire au plan de jonction, de manière à ce que son extrémité inférieure devienne supérieure. Comme conséquence de cette nouvelle position, la face P inférieure de l'un viendra se juxtaposer à la face P supérieure de l'autre, et comme ces faces sont obliques sur le plan g^1 , et que de plus elles ont pris une direction inverse l'une de l'autre, elles doivent nécessairement former par leur réunion un angle rentrant dont le sinus sera égal à deux fois l'angle complémentaire de P sur g^1 (V. Fig. 13).

Dans les roches, où l'on a des groupements de plaques cristallines plutôt que de véritables cristaux, l'hémitropie se révèle ordinairement par des stries plus ou moins fines et régulièrement parallèles, creusées dans la surface nette et miroitante qui correspond au clivage principal. Chacune de ces stries, qui, d'ordinaire, ne sont guère visibles qu'à la loupe, correspond au plan de jonction de deux lames hémitropes dont elle indique la trace sur la surface d'assemblage de la macle (V. Fig. 14, P). Quelquefois, cependant, au lieu de surfaces striées, on observe un simple sillon constitué par deux plans légèrement inclinés l'un vers l'autre et séparés par une ligne très-nette que l'on aperçoit très-distinctement quand on fait varier la position de manière à ce que la lumière se réfléchisse alternativement sur l'un et l'autre plans. Je n'ai rencontré cette disposition que sur quelques cristaux de labrador (le Puix) et plus exceptionnellement sur certains cristaux d'andésite.

Tels sont, en résumé, les caractères communs à tous nos feldspaths du sixième système.

Nous avons déjà dit que l'existence d'une véritable *Albite* dans les Vosges n'était pas parfaitement établie, et que, dans tous les

cas, nous ne connaissons jusqu'ici aucune roche cristalline du système qui eût ce minéral pour base ou pour élément essentiel : on peut donc provisoirement l'éliminer du problème. Voyons maintenant sur quelles données on peut établir la distinction spécifique des autres espèces. Ces données sont fournies à la fois par les caractères de chaque minéral, et par son association dans les roches dont il fait partie.

Les caractères extérieurs, et même les caractères physiques proprement dits, sont, à vrai dire, de peu d'importance ici, surtout quand on les considère isolément : cependant, pris dans leur ensemble, ils peuvent encore fournir quelques indices qui acquièrent une certaine valeur quand on les rapproche des autres caractères dont nous allons parler. Ainsi, l'éclat gras et la teinte verdâtre sont, en général, beaucoup plus prononcés dans le labrador et la vogsite que dans l'oligoclase et dans l'andésite. La densité des deux premiers minéraux est sensiblement plus élevée que celle des deux derniers (: 27 : 26), et leur dureté est au contraire un peu moindre.

L'essai chimique fournit en général des données plus positives : ainsi, avec son secours, on arrive immédiatement à un caractère d'élimination pour le labrador et la vogsite. Ces minéraux, en effet, sont attaquables par les acides concentrés, dont l'action est complètement nulle sur les autres feldspaths de nos roches : en outre, ils contiennent plus d'eau de combinaison que ces derniers, et leur perte au feu est par conséquent plus considérable. Enfin, ils sont sensiblement plus fusibles. L'action des principaux fondants offre aussi quelques différences suivant les espèces soumises à l'essai. Ainsi, le borax et le sel de phosphore dissolvent facilement l'andésite tandis qu'ils n'attaquent l'oligoclase qu'avec une grande difficulté. La soude, au contraire, dissout l'oligoclase promptement et avec bouillonnement très-prononcé. Son action sur l'andésite est beaucoup plus lente et moins complète. Avec le sel de phosphore, on peut obtenir une dissolution complète et sans résidu, des feldspaths labradoriques, etc., etc.

Si l'on veut pousser l'essai jusqu'à la recherche de la proportion relative de la silice dans les minéraux feldspathiques douteux, on arrivera sans peine à une détermination que l'on pourra considérer

comme à peu près positive si l'on a eu soin d'opérer sur des matières pures et parfaitement dégagées de substances étrangères. En effet, la teneur en silice de la vogsite est d'environ 50, celle du labrador 52 à 54, celle de l'andésite varie de 58 à 60, et enfin celle de l'oligoclase, constamment supérieure à ce dernier chiffre, peut aller jusqu'à 65.

Ajoutons ici que l'opération par laquelle on sépare la silice n'a rien de bien difficile. Il suffit, en effet, pour obtenir un résultat satisfaisant, de fondre dans un petit creuset de platine une quantité connue du minéral, un gramme, par exemple, parfaitement porphyrisée et mélangée avec 3 ou 4 fois son poids de sous-carbonate de soude pur, de traiter la masse fondue par l'acide hydrochlorique étendu, et de recevoir la silice sur un filtre où on la lave convenablement. Il ne reste plus qu'à la peser après l'avoir desséchée et calcinée.

L'association des minéraux feldspathiques entre eux, ou avec d'autres minéraux, et la nature des roches dont ils font partie, sont des circonstances qui peuvent être d'une grande importance dans leur détermination spécifique. Ainsi, l'andésite et l'oligoclase sont les seuls que l'on rencontre dans les roches granitoides, et ils paraissent y être constamment associés à l'orthose. Les roches à andésite contiennent toujours du quartz quand elles renferment en même temps de l'orthose (syénites, granites porphyroïdes, etc.). Elles n'en contiennent au contraire qu'exceptionnellement quand l'andésite est le seul élément feldspathique (diorites, porphyres). Les roches à oligoclase renferment en général peu ou point de quartz, et ce minéral ne s'y trouve guère répandu uniformément dans la roche, mais plutôt concentré dans des veines ou filons (micacites, kersantites). Enfin, le quartz ne s'observe pas comme élément constituant dans les roches à Labrador et à Vogsite.

L'*Andésite* s'associe de préférence à la *Hornblende*, l'*Oligoclase* au *Mica*, la *Vogsite* et le Labrador à l'*Augite* ou plus rarement au diallage.

L'andésite fait partie constituante de roches granitiques appartenant à une formation spéciale (les syénites); elle est le principal élément de la plupart de nos diorites et elle se rencontre dans certains porphyres (les eurites porphyroïdes).

L'oligoclase fait partie des micacites et kersantites, de quelques Porphyres qui traversent les terrains de transition, etc.

Le Labrador et la Vosgite sont propres aux roches éruptives désignées sous les noms de Porphyres pyroxéniques, Mélaphyre, Ophite et Ophitone. Le premier fait en outre la base de l'Euphotide.

Après avoir passé en revue les principales données à l'aide desquelles on peut arriver, dans la plupart des cas, à la détermination des minéraux feldspathiques dans les roches, nous devons reconnaître qu'il est des circonstances dans lesquelles cette détermination ne peut guère être obtenue que par l'analyse chimique.

Mais l'analyse elle-même donne-t-elle toujours des résultats aussi satisfaisants et aussi positifs qu'on serait en droit de l'attendre d'elle? On lui reproche de multiplier *les espèces*, et d'en créer de factices, en les basant seulement sur des différences peu importantes dans les proportions ou les rapports de quelques éléments constitutants. Ce reproche est certainement plus applicable à la famille des feldspaths qu'à tout autre groupe naturel de minéraux. C'est qu'en effet, la composition de ces minéraux, pris dans des conditions différentes de gisements, d'association, etc., est bien loin d'offrir toujours une identité parfaite pour la même espèce, et l'on serait même souvent fort embarrassé de rattacher tel feldspath *analysé* à l'un des types provenant des localités classiques, si l'on exigeait pour établir ce rapprochement une similitude complète dans la nature, les proportions et les rapports des éléments constitutants. Ainsi, pour ce qui concerne les feldspaths de nos roches, il en est sans doute quelques-uns qui ne sont peut-être pas plus de l'*Oligoclase* que de l'*Andésite*, et je ne doute pas qu'en multipliant les analyses, et en opérant sur des matières prises dans des conditions et des localités différentes, on n'arrive à former une série qui comprendrait tous les intermédiaires entre l'une et l'autre espèce. Il y a plus, c'est qu'il n'est peut-être aucun de nos feldspaths, si on en excepte l'*Orthose*, qui réunisse l'ensemble des caractères minéralogiques et chimiques de l'un ou l'autre des types décrits dans les auteurs, et que l'on puisse rigoureusement rapporter à telle ou telle espèce. Notre andésite n'est peut-être qu'une variété d'albite; notre oligoclase si peu constant dans ses caractères, diffère souvent beaucoup de celui de Suède qui

a servi de type pour la description de l'espèce ; notre labrador n'est point à la rigueur un véritable labrador, et enfin notre vogsite ne peut-être rapportée exactement à aucune des espèces classiques.

Aussi, dans mon opinion, la distinction rigoureuse des feldspaths dans les roches ne saurait avoir l'importance que quelques personnes lui ont attribuée récemment, si elle doit descendre jusqu'aux nuances peu sensibles qui séparent certains minéraux appartenant au sixième type cristallin, car cette distinction, à peine admissible en théorie, deviendrait tout-à-fait inapplicable en pratique. Je crois qu'il suffit dans la plupart des cas, et pour satisfaire aux principales exigences de la pratique, de rapporter les minéraux feldspathiques à un petit nombre de groupes naturels dont chacun comprendrait soit un type unique, soit un ensemble de minéraux réunis par des affinités d'origine, de caractères, de composition et de gisements.

Ainsi, tous les feldspaths de nos roches cristallines des Vosges, peuvent être rapportés d'après ce principe à trois groupes qui sont :

1° Le groupe de l'*Orthose*, qui ne se compose que de cette seule espèce ;

2° Le groupe *Albitique*, qui comprend, indépendamment de l'Albite, la plupart des variétés rapportées à l'andésite et à l'oligoclase ;

3° Le groupe du Labrador, composé du Labrador et de la vogsite.

Le premier correspond aux granites proprement dits, aux Pegmatites, aux Gneiss, Leptynites et Weisstein, aux Porphyres quartzifères, Eurites porphyroïdes, etc.

Le second a son point de départ dans la formation granitique (syénites etc.), il embrasse les séries porphyriques et dioritiques.

Enfin le troisième est propre à la série des porphyres pyroxéniques.

Quel est l'ordre de succession chronologique des différents feldspaths ?

La connaissance de l'espèce qui sert de base à telle ou telle roche peut-elle fournir des inductions de quelque valeur sur l'âge relatif de celles-ci ?

Telles sont les principales questions que soulève l'étude comparative des minéraux feldspathiques dans les roches.

On admet généralement que les feldspaths sont d'autant plus anciens qu'ils sont *plus riches en silice* ou que la proportion d'oxygène

de leur acide est plus considérable relativement à celle de l'oxygène des bases. Or, ces proportions dans nos feldspaths des Vosges sont :

	RO	R ₂ O ₅	Si O ₂
Pour l'Orthose	1 :	3 :	12
Pour l'Oligoclase	1 :	3 :	9
Pour l'Andésite	1 :	3 :	8
Pour le Labrador	1 :	3 :	6
Pour la Vosgite	1 :	3 :	5

L'ordre de succession établi d'après ce principe donnerait donc la série, orthose, oligoclase, andésite, labrador et vosgite.

On remarquera que dans cette série la densité augmente progressivement à partir de l'orthose jusqu'à la vosgite, et que la fusibilité s'accroît à peu près dans les mêmes rapports, tandis que la dureté paraît suivre une progression inverse. Ces propriétés sont en rapport avec la proportion relative des bases, qui, dans les derniers membres de la série (labrador ; vosgite), devient tellement dominante que ces minéraux se laissent attaquer et décomposer par les acides aqueux.

En appliquant les données précédentes à la détermination de l'âge relatif des différentes espèces de roches cristallines des Vosges, on trouve que les plus anciennes du système sont les granites proprement dits, les pegmatites, les gneiss, leptynites et weisstein. Viennent ensuite les espèces dans lesquelles l'orthose est associé à un feldspath du sixième système : oligoclase ou andésite, c'est-à-dire la plupart des granites porphyroïdes, tout le groupe *Syénitique*, puis les eurites porphyroïdes et les porphyres quartzifères qui paraissent clore la série des roches cristallines à orthose.

Une deuxième grande section chronologique comprend les roches dont l'oligoclase et l'andésite constituent l'unique élément feldspathique, et dans lesquelles l'orthose ne se montre plus que comme minéral accidentel : les kersantites et micacites, toute la série *Dioritique* proprement dite, les porphyres dioritiques, les porphyres à oligoclase, et la plupart de ceux qui coupent le terrain de transition métamorphique.

Enfin, nous rapporterons à une troisième époque, ou période,

toutes les roches à labrador et à vogsite désignées sous les noms de porphyres noirs ou mélaphyres, ophites, ophitones, les euphotides et peut-être quelques variétés de diorites.

L'observation directe démontre que les faits considérés d'une manière générale, sont en harmonie avec la classification théorique dont nous venons d'esquisser les principaux traits. Elle fait voir, en effet, que l'éruption des granites porphyroïdes et des syénites est postérieure à la consolidation des granites communs et des gneiss; que le terrain granitique considéré dans son ensemble est traversé par des filons d'eurites porphyroïdes et de porphyres quartzifères d'origine plus récente. On constate aussi que la plupart des filons de diorite et quelques roches à oligoclase comme les micacites, se sont fait jour à travers les granites porphyroïdes sur lesquels ils ont exercé une action métamorphique plus ou moins prononcée (Fouday, Wildersbach, Sainte-Marie-aux-Mines, etc.). Enfin, que les porphyres à oligoclase, et surtout les roches à labrador, se sont épanchés dans le terrain de transition dévonien qu'ils ont souvent relevé ou disloqué, et auquel ils ont fait subir les transformations les plus complètes et les plus variées.

Avant de quitter le chapitre des feldspaths, jetons encore un coup-d'œil sur la décomposition de ces minéraux et sur les principaux phénomènes qui s'y rattachent.

L'air, l'eau, le calorique, la lumière et, sans doute aussi, les courants électriques agissant d'une manière incessante sur les minéraux feldspathiques, leur font subir à la longue des modifications plus ou moins profondes dont le résultat final est la dissociation complète de leurs éléments. Cette altération, dont on peut souvent observer tous les degrés sur un même bloc de nos roches granitiques ou porphyriques, présente deux phases principales et bien distinctes, dont la première a été désignée par M. Fournet sous le nom de *Rubéfaction*, et dont l'autre est connue sous celui de *Kaolinisation*.

Pendant la première période, les feldspaths n'éprouvent en général que des changements peu sensibles dans leur texture, leur cohésion, leur densité et même leur dureté : le phénomène le plus apparent consiste dans une coloration dont le ton et l'intensité varient

du rose clair au rouge de sang ou rouge brique. Cette coloration, due à la suroxydation du fer que contenaient les feldspaths à l'état d'oxide ferreux, est, toutes choses égales d'ailleurs, d'autant plus prononcée que la proportion de celui-ci était plus considérable. Elle est ordinairement très-caractérisée dans certains feldspaths qui, avant l'altération, avaient une teinte verdâtre (oligoclase, andésite, etc.). Nous rappellerons cependant, qu'il y a des feldspaths qui ont naturellement une couleur rose, indépendamment de toute espèce d'altération : ce sont ceux qui sont riches en peroxyde de fer, comme certaines variétés d'orthose dans les granites porphyroïdes et les pegmatites.

Lorsque l'altération est parvenue à un certain degré, les propriétés physiques des feldspaths présentent des modifications plus prononcées. Leur densité et surtout leur cohésion diminuent sensiblement ; ils perdent peu à peu leur éclat pour revêtir un aspect terne et mat, et acquièrent une saveur légèrement saline, qui indique que les bases alcalines se séparent de la silice pour entrer dans des combinaisons solubles. Ce commencement de décomposition établit, en quelque sorte, le passage de la phase que nous venons de décrire à celle qui constitue la *Kaolinisation* proprement dite.

Pendant cette dernière période, l'intervention des agents atmosphériques est encore plus manifeste et plus directe : l'état de désagrégation des feldspaths en favorise l'action chimique en multipliant les surfaces de contact. Le peu d'énergie de l'acide silicique, l'affinité des bases alcalines et terreuses pour l'acide carbonique, et la solubilité des composés nouveaux qui prennent naissance sont des circonstances qui influent puissamment sur la décomposition et en accélèrent la marche. La potasse et la soude d'abord, puis la chaux, la magnésie, et enfin une partie des oxydes de fer et de manganèse, passés à l'état de bi-carbonates, sont dissous et entraînés par les eaux dans l'ordre de leur solubilité relative. Par l'effet incessant de ces réactions, les feldspaths dépouillés de leurs bases monoxidées et d'une quantité proportionnelle de silice dissoute à la faveur des oxydes alcalins, finissent par se transformer en une matière blanche, terreuse et friable, désignée sous le nom de *Kaolin*, dont la composition ne diffère pas de celle des argiles

proprement dites. Les travaux de M. Berthier sur la formation des kaolins ont d'ailleurs établi que la formule générale des feldspaths ($K Al^3 Si_3$) peut se diviser en deux parties, dont l'une = $Al^3 Si_3$ représente le Kaolin, tandis que l'autre = K (ou les équivalents Na, Ca, Mg, Fe) Si_3 , est dissoute et entraînée par les eaux.

Ajoutons, en terminant, que les produits fournis par la décomposition des roches feldspathiques méritent de fixer l'attention à cause de l'influence qu'ils exercent sur l'agriculture, soit au point de vue de la composition des terres arables, soit sous le rapport de la qualité des eaux qui servent aux irrigations. Ainsi, nos agriculteurs savent parfaitement, sans connaître la cause de cette différence, que les eaux qui proviennent du sol granitique sont bien supérieures pour l'irrigation à celles qui sortent des terrains de grès vosgien, par exemple. C'est que la présence de principes alcalins dans les premières leur communique des qualités fertilisantes que ne possèdent pas les autres, toutes choses égales d'ailleurs, et abstraction faite des matières organiques que les unes et les autres peuvent contenir en suspension ou en dissolution.

SPHÈNE.

Titane calcaréo-siliceux d'Haüy, Titanite, etc.

Le sphène est un des minéraux les plus susceptibles de variations dans la forme et les caractères extérieurs. Cette diversité d'aspect explique les nombreuses dénominations appliquées successivement aux principales variétés de sphène, qu'après une étude plus approfondie on a fini par réunir en une seule et même espèce; et elle est en rapport avec l'extrême variabilité du mode de gisement de ce minéral et de ses associations minéralogiques.

Le sphène, en effet, se rencontre dans les roches de presque toutes les époques : gneiss et micaschistes subordonnés, schistes talqueux, granites, syénites, diorites, roches amphiboliques et pyroxéniques, calcaires anciens, trachytes, dolérites, basaltes, et jusque dans les produits volcaniques modernes; enfin dans les filons métallifères.

C'est dans les roches cristallines que le sphène s'observe dans les Vosges. Il est disséminé en petits cristaux dans les syénites des ballons, dans celles du Champ-du-Feu, du Jacgerthal, de la vallée de Senones; on le trouve aussi dans certaines diorites granitoides au Val-d'Ajol, à Étuval, au Ban-de-la-Roche; dans les calcaires cristallins de Laveline et de Wisembach; enfin, il est abondamment répandu dans une roche cristalline subordonnée au gneiss, qui n'a été rencontrée jusqu'ici que dans les environs de Sainte-Marie-aux-Mines, et à la partie supérieure du Val-de-Villé. Cette roche, essentiellement composée de feldspath laminaire blanc laiteux et de pyroxène sahlite gris-verdâtre, est connue depuis longtemps au Saint-Philippe, où elle affleure vers le toit de la fameuse carrière de pierre à chaux, si souvent visitée par les minéralogistes. Des rognons plus ou moins volumineux sont en outre empâtés, soit dans la masse calcaire elle-même, soit dans le gneiss encaissant.

Comme le sphène se présente avec des caractères identiques dans les différents gisements que je viens d'indiquer, je choisirai pour type, dans la description de ce minéral, les cristaux de Saint-Philippe qui, généralement assez volumineux, ne laissent cependant rien à désirer pour l'éclat et la netteté des surfaces, et la pureté des formes.

Ces cristaux ont une couleur brun-marron plus ou moins foncée : leur éclat, très-vif à la surface, est gras et adamantin dans la cassure qui est inégale et irrégulière. On y observe des indices de clivages parallèlement à la base P.

Ils sont extrêmement fragiles et se brisent au moindre choc : leur poussière est blanc-jaunâtre. Leur dureté est un peu inférieure à celle des feldspaths; ils raient difficilement le verre.

Leur densité = 3, 55.

Caractères chimiques. (A. Chalmers.) Seul entre les pincettes, le sphène prend au premier coup de feu une couleur jaune citron sans perdre son éclat. Il fond ensuite avec difficulté et seulement sur les bords du fragment en un verre brun-foncé.

Avec le borax il se dissout lentement et donne un verre transparent qui offre, tant qu'il est chaud, une légère teinture de fer.

Avec le sel de phosphore, la dissolution s'opère très-difficilement,

surtout si l'on opère sur un fragment un peu épais. La perle incolore, ou légèrement jaunâtre, à chaud, à la flamme extérieure, prend à un bon feu de réduction une teinte violette qui caractérise l'oxyde de titane. Cette réaction peut être obtenue instantanément, et avec la plus grande facilité, par l'addition d'une petite quantité d'étain.

Avec la soude et sur le charbon, attaque vive avec bouillonnement prolongé, dissolution complète, globule parfaitement sphérique, gris-clair et opaque. Si l'on ajoute du sel de phosphore, ce globule se dissout en jetant un vif éclat, et le verre, soumis à un bon feu de réduction, prend, en se refroidissant, une belle teinte d'améthyste.

(B. Voie humide.) Réduit en poudre fine et mis en digestion dans l'acide hydrochlorique, il se décompose lentement avec résidu siliceux blanc : l'ébullition précipite l'acide titanique de la dissolution qui donne d'ailleurs des précipités par l'ammoniaque et par l'oxalate de cette base.

J'ai fait l'analyse du sphène du Saint-Philippe, en attaquant par le Bi.-sulfate potassique, et reprenant ensuite la masse fondue par l'acide sulfurique pour la séparation de la silice. J'ai obtenu pour résultat les proportions suivantes :

Silice	32, 00
Acide titanique. . . .	42, 50
Chaux	20, 25
Oxyde ferreux	3, 25
	<hr/>
	100, 00

Cristallographie. La cristallisation de sphène appartient au cinquième type cristallin, mais on n'est pas encore bien fixé sur le choix de sa forme primitive. Si l'on adopte comme telle le solide de clivage de la *Grénowite* et de certains cristaux de sphène, on a un prisme rhomboïdal oblique (*Fig. 16*) dans lequel M sur $M = 111^\circ$ et P sur $M = 119^\circ 10'$ (Dufrénoy). Quelle que soit, du reste, la forme adoptée, il est toujours assez difficile d'y rattacher tous les cristaux de sphène que l'on connaît aujourd'hui.

Nos cristaux des Vosges se présentent sous la forme générale d'un

octaèdre cunéiforme très-aplati, composé des modifications b^1 , a^1 et des faces P (Fig. 17). On y observe souvent, en outre, deux petites facettes e^1 placées sur les angles latéraux, et ordinairement trop peu développées pour changer d'une manière notable la forme générale des cristaux (Fig. 18). Les cristaux disséminés dans les syénites et les diorites appartiennent plus spécialement et peut-être même exclusivement à cette seconde variété : toutes les deux s'observent dans les cristaux du Saint-Philippe. Ceux-ci, par leur forme, leur volume, leur couleur et l'ensemble de leurs caractères extérieurs, offrent une analogie frappante avec le sphène brun d'Arendal, en Norvège, dont ils se rapprochent d'ailleurs par leur composition chimique. Comme ils ont presque toujours des formes bien nettes et un éclat très-vif, j'ai pu en mesurer les angles avec exactitude, à l'aide du goniomètre à réflexion et j'ai trouvé :

$$b^1 \text{ sur } b^1 = 136^\circ 45'.$$

$$b^1 \text{ sur } a^1 = 144^\circ 30'.$$

$$P \text{ sur } b^1 = 143^\circ 30'.$$

$$P \text{ sur } e^1 = 147^\circ 15'.$$

$$P \text{ sur } a^1 = 120^\circ 30' \text{ et } 59^\circ 30'.$$

$$b^1 \text{ sur } e^1 = 131^\circ 20'.$$

La roche feldspathique qui contient ces cristaux, en renferme une si grande abondance, que ce minéral paraît entrer dans sa composition au même titre que le pyroxène sahlite auquel il est associé. Elle constitue moins une roche proprement dite qu'une association accidentelle ou un simple amas de minéraux intercalé dans la masse du gneiss. Cependant, elle ne passe pas à cette dernière roche, et elle se retrouve avec une parfaite identité sur tous les points où elle a été observée jusqu'ici, notamment dans le Rauenthal et aux environs d'Urbeiss. Au Saint-Philippe, indépendamment de la masse principale superposée au calcaire, elle constitue des rognons plus ou moins volumineux engagés dans ce dernier et riches en cristaux de sphène ; mais ce minéral ne s'observe que très-rarement dans le calcaire même. On le trouve au contraire très-fréquemment dans les rognons de pyrosclérite où il forme parfois des espèces de nids ou

de véritables amas. J'ai pu extraire plus de cinquante cristaux d'un fragment de pyrosclérite du volume du poing. Ces cristaux, généralement assez volumineux et régulièrement développés, sont d'autant plus faciles à dégager du silicate magnésien qui les enveloppe que celui-ci se brise et s'émiette en quelque sorte sous le moindre choc ; en outre, ils sont recouverts d'une espèce de pellicule blanchâtre et très-mince, qui n'adhère que très-faiblement à leur surface et les isole de la pyrosclérite dont elle n'est vraisemblablement qu'une altération. Lorsqu'on a enlevé cette pellicule, le sphène apparaît avec sa couleur ordinaire et l'éclat vif qui le caractérise.

Remarquons, en terminant, que le sphène, dans les divers modes de gisement qu'il affecte dans les Vosges, se montre constamment associé au pyroxène ou à l'amphibole. Au pyroxène dans la roche des environs de Sainte-Marie, à l'amphibole dans les diorites et les syénites. Ces dernières roches contiennent souvent, en outre, du fer oxydulé *titaniifère*. Je n'ai jamais observé de sphène dans les véritables granites.

MÉTÉOROLOGIE STATISTIQUE

POUR L'ANNÉE 1852.

RÉSULTATS

DES

OBSERVATIONS FAITES A ÉPINAL,

PAR M. BERHER,

Membre titulaire.

L'année 1852, remarquable sous plus d'un rapport, est exceptionnelle en ce que, supérieure à une année moyenne tant par le nombre des beaux jours dont nous avons été gratifiés que par l'élévation de sa grande température moyenne et diurne, constatée par le tableau comparatif ci-après, et quoique favorisée par ces éléments essentiels de fertilité, mais produits en temps inopportun, ne peut être considérée comme une bonne année, suivant la véritable acception de ce mot. Nous avons eu peu de fruits, les blés d'une superbe apparence ont été mal rentrés, en grande partie germés, et les raisins peu nombreux de nos vignes ne sont pas arrivés à une maturité convenable.

Ces résultats fâcheux sont dus à diverses phases météorologiques que nous allons signaler : un hiver prolongé (il a gelé quatre fois et neigé pendant deux jours en mai), un printemps attristé par un

hâle aride sans progrès pour la végétation, un mois d'août avec des pluies incessantes ne permettant pas la rentrée des blés arrivés à une complète maturité et les germant sur terre; enfin là plus remarquable, c'est une douceur inaccoutumée de température pendant tout le cours des mois de novembre et de décembre. Dans la plaine on ne vit pas une seule parcelle de neige, et si dans la montagne, les sommets seuls des Hautes-Vosges ont été blanchis, ce n'a été que momentanément en octobre. Si quelques gelées précoces dans ce mois, comme cela arrive toujours dans notre pays, n'avaient déterminé la chute des feuilles, on se serait plutôt cru au printemps qu'à la fin de l'année; partout les champs avaient conservé leur belle verdure, et de toutes parts les fleurs printanières s'empressaient d'éclorre.

Tableau comparatif.

Tableau comparatif
des accidents météorologiques observés à Épinal pendant l'année 1852.

Longitude 4° 6 57' à l'est du méridien de Paris. — Latitude 48° 10' 33". — Hauteur au-dessus du niveau de la mer, 338 mètres.

Années.	Grande moyenne.	Moyenne diurne.	Maxi- mum.	Mini- mum.	VENTS.		JOURS DE						HY- GROMÈTRE.			
					Sud ou sud- ouest.	Nord ou nord- ouest.	Calm.	beau.	Cou- vert.	Pluie.	Ton- nerre.	Brouil- lard.	Neige.	Gelé.	Maxi- mum.	Mini- mum.
1852	14,75	9,99	31°	— 10	219	119	41	179	60	104	22	30	42	65	48	82
1851	13,16	8,13	30	— 16	196	103	69	182	100	66	13	46	22	99	55	84
1850	13,26	8,70	33	— 16	211	107	47	170	99	59	11	40	11	103	50	82
Année moyenne.	"	"	31	— 14	168	154	43	113	65	135	25	42	10	58	"	"

Il résulte de ce tableau que les grandes températures moyenne et diurne de 1852 surpassent celles des années 1850 et 1851, dont nous avons les degrés de comparaison; que les vents du sud ou sud-ouest ont régné davantage et par suite ceux du nord ou nord-ouest figurent en moindre quantité; que les jours de calme sont dans une proportion équilibrée avec ceux d'une année moyenne, de même que ceux de temps couvert, de pluie et d'orage; mais que nous avons eu plus de jours de beau temps et de gelée, avec moins de brouillards.

DÉTAILS DE QUELQUES PHÉNOMÈNES.

TEMPÉRATURE (1).

Janvier 1852. — La neige tombée en abondance pendant le mois de novembre 1851, sa persistance à couvrir le sol où elle demeure opiniâtrément fixée par les 20 jours de gelée qui rendirent ce mois si dur, puis les frimats de décembre, semblaient nous pronostiquer la continuation d'un hiver âpre et rigoureux. Janvier ne l'a point été cependant, puisqu'à la fin du mois on voyait apparaître les boutons des crocus et les perce-neige en pleine fleuraison. Cet état de choses était dû à l'influence des vents du sud et sud-ouest qui ont régné en maîtres, ne laissant que la plus faible place à celui du nord qui n'a pu se soutenir qu'un seul jour; celui du sud-ouest a été remarquable par sa véhémence, il a soufflé avec furie pendant 13 jours; avec lui la gelée ne pouvait s'établir, aussi n'avons-nous compté que 12 jours de gelée et un seul où un peu de neige a couvert le sol : 9 de beau temps, 10 de couvert et 11 de pluie.

(1) Le thermomètre employé est celui de Réaumur (centigrade) exposé à l'air extérieur, à l'ombre et au nord; les degrés de chaleur marqués du signe + ont été observés à midi et ceux de froid précédés du signe — au lever du soleil. La plus forte chaleur éprouvée à Épinal depuis le commencement de ce siècle a été de 36° 50, le 4^{er} juillet 1826, et le plus grand froid de 25° 50, le 3 février 1850. Hauteur moyenne du baromètre 753 millimètres.

Hauteur moyenne du baromètre, 751 millimètres (au-dessous de la moyenne).

Hygromètre, maxima 70, minima 81.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 6°,45	+ 3°,33	+ 12°	— 7°,5
Celle de janvier 1851	+ 5°,36	+ 2°,58	+ 11°	— 6°
— 1850	— 0°,93	— 3°,30	+ 6°	— 16°

Février. — Ce mois ne présente pas plus de jours de rigueur que celui de janvier : une seule gelée est plus intense, elle a lieu le 25 ; ce jour le thermomètre marque — 10°, c'est la température la plus basse de toute l'année (le degré moyen est — 14° et 1830 a vu descendre le mercure jusque — 25° 50. Cinq fois la neige s'échappant des nues tombe serrée sur la terre et rend la température plus âpre ; cela a lieu surtout dans les périodes du 19 au 22 et des 28 et 29. Aussi ce mois a-t-il été plus froid que le précédent. Le ciel n'a été serein que quatre jours, il y en a eu 9 de couvert, 3 de brouillard et 8 de pluie ; le vent du sud-ouest a soufflé avec une violente intensité pendant 6 jours ; conjointement avec celui du sud, il a dominé pendant 14 ; la part de celui du nord a été de 10, enfin il y a eu calme pendant 6 jours.

Hauteur moyenne du baromètre, 754 millimètres (au-dessus de la moyenne).

Hygromètre, maxima 77°, minima 82°. Le fond de l'air n'a donc point été sec.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 4°,20	+ 2°,35	+ 11°	— 10°
Celle de février 1851	+ 7°,04	+ 1°,71	+ 12°	— 10°
— 1850	+ 7°,14	+ 4°,16	+ 16°	— 2°

Mars. — Les 3 derniers jours du mois mis à part, nous trouverions la température plus froide que celle des mois précédents ; puisqu'il a gelé 26 fois, neigé pendant 3 jours, et que les vents du sud ou sud-ouest, vents doux et pluvieux, n'en ont régné que

7 ; c'est dire aussi que la végétation n'a fait aucun progrès et que le hâle qui déjà s'établissait, fixait l'aridité du sol.

Jours de beau temps 22, de pluie 2, de couvert 5, de brouillard 3. Le vent dominant a été celui du nord ; sa part est de 21 jours. Nous n'avons eu que 3 jours de calme.

Hauteur moyenne du baromètre, 754 millimètres (au-dessus de la moyenne).

Hygromètre, maxima 67°, minima 77°.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 8°,30	+ 3°,00	+ 17°	— 7°,5
Celle de mars 1851.	+ 8°,03	+ 4°,09	+ 16°	— 16°
— 1850.	+ 7°,84	+ 3°,80	+ 18°	— 80°

Avril. — Nous présente 23 jours de gelée ; c'est près de quatre fois plus que le terme moyen qui est de 6 jours 7,10°. Si l'on ne tenait compte que de la température observée le matin, ce mois eût offert un degré de chaleur moindre encore que celui des mois précédents ; aussi les productions de la terre étaient-elles peu avancées, et les gelées intenses (— 7° 5) des 20, 21 et 22 ont-elles détruit à peu près tout l'espoir que présentaient les fleurs des arbres printaniers, à quoi il faut ajouter le hâle qui a sévi pendant tout le mois et une partie du suivant, sous la pression d'un vent du nord vif et pénétrant. Malgré la rigueur du froid, le rossignol a été entendu le 16. Dans ce mois, nous avons en 25 jours de beau temps, 1 de brouillard, pluie ou averses 2, neige abondante 1, nuageux et couverts 2.

Le vent a soufflé nord et nord-est 24 jours, du sud ou sud-ouest 2, enfin 4 jours de calme.

Hauteur moyenne du baromètre, 753 millimètres (terme moyen).

Hygromètre, maxima 48°, minima 69°.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 14°,30	+ 6°,10	+ 20°	— 7°,50
Celle d'avril 1851.	+ 13°,10	+ 9°,70	+ 21°	— 2°,50
— 1850.	+ 12°,90	+ 8°,44	+ 19°	0°

Mai. — Le tonnerre se fait entendre le 1^{er} du mois, c'est aussi la première fois de l'année, quoique le temps fût encore froid avec le vent du sud qui soufflait faiblement depuis deux jours; mais le nord ayant repris incontinent, nous a amené de la neige, des gélées et du grésil; les journées des 4, 6, 7. et 8 sont marquées par des gélées accompagnées de brouillards qui, se dissipant bientôt, ramènent le beau temps, mais le temps du hâle déjà si aride; enfin le 12 met fin à cet état de choses, le vent du sud amène une pluie bienfaisante, la température se radoucit, la végétation marche avec vigueur, favorisée par les pluies électrisées de cinq orages inoffensifs. Les hêtres commencent à devenir un peu verts le 7. Les vents du nord, du nord-ouest ont régné dans la première moitié du mois pendant 9 jours; ceux du sud ou sud-ouest dominaient dans l'autre moitié pendant 19 jours, enfin 3 jours de calme.

Nous avons eu 19 jours de beau temps, 2 de couvert, 6 de pluie ou averses, 2 de neige et grésil, orages 5, gélées 4. Le 31 du mois le thermomètre était très-bas; il a dû geler dans certaines collines.

Hauteur moyenne du baromètre, 752 millimètres (au-dessous de la moyenne).

Hygromètre, maxima 52°, minima 59°.

	Moyenne.	Moy. d'après.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 20°,90	+ 13°,80	+ 31°	0°
Celle de mai 1851.	+ 13°,50	+ 8°,30	+ 24°	0°
— 1850.	+ 17°,70	+ 11°,54	+ 26°	— 2°

Juin. — La haute température qui signala le mois de mai, température plus élevée que celle de ses analogues des deux années 1850 et 1851, avait donné à la végétation une impulsion extraordinaire. Tout marchait à ravir et l'on concevait les plus belles espérances, mais juin est dominé par les vents du sud et sud-ouest, vents doux et pluvieux qui, presque toujours, viennent en cette saison accompagnés de pluies et d'orages: dès lors plus de ce beau

soleil d'été, plus de ces chaleurs bienfaisantes pour notre climat ; aussi cette année le nombre des beaux jours ne s'élève qu'à 9, encore ces jours exceptionnels n'ont-ils lieu qu'avec un faible vent du nord, ou lorsque les autres retiennent leur impétueuse haleine. En revanche, nous avons subi 17 jours de pluie avec 4 orages, 3 jours de temps couvert et 1 de brouillard.

Le vent, à midi, a soufflé du nord 3 jours, du sud et du sud-ouest 27.

Hauteur moyenne du baromètre, 751 millimètres (au-dessous du terme moyen).

Hygromètre, maxima 53°, minima 69°.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 21°,13	+ 15°,33	+ 25°	+ 6°
Celle de juin 1851.	+ 22°,27	+ 15°,63	+ 28°	+ 4°
— 1850.	+ 25°	+ 18°,40	+ 33°	+ 6°

Juillet. — Aux vents pluvieux qui avaient régné si opiniâtrement le mois précédent, succéda celui du nord-ouest qui commença à s'établir tout au commencement du mois : ce vent, mal noté en Lorraine, nous amena cependant une longue série non interrompue de beaux jours ; c'était une compensation qui nous était bien due : on en profita bien vite pour se livrer de toutes parts à la récolte des foin ; on était en retard, cette opération devint générale dans la première quinzaine du mois, simultanée dans la plaine comme dans la montagne ; on eût peut-être manqué de bras, mais la température très-élevée et le soleil brillant et sans nuages, facilitèrent singulièrement la fenaison, et les fourrages furent rentrés par le temps le plus avantageux. Le vent du nord a régné 22 jours, le calme 8 et le sud 7.

Nous avons eu 25 jours de beau temps, 1 de temps couvert, 3 de brouillard, 4 de pluie ou averse et 3 orages de peu d'intensité.

Hauteur moyenne du baromètre, 755 millimètres (au-dessous du terme moyen).

Hygromètre, maxima 48°, c'est total celui de l'année, il a atteint ce degré les 17 et 10 ; minima 68°.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 23°,80	+ 20°,20	+ 31°	+ 7°
Celle de juillet 1851.	+ 22°,80	+ 18°,36	+ 30°	+ 7°
— 1850.	+ 24°,80	+ 18°,62	+ 30°	+ 6°

Avril. — La température élevée de juillet ne s'est point soutenue en ce mois, et c'eût été pourtant bien désirable, car tout était en retard ; mais les vents du sud et ceux du sud-ouest soufflant avec force, ces vents dont l'empire est incontesté cette année, ont bientôt repris leur tour ; ils nous versent de la pluie en abondance, des tonnerres les accompagnent et la chaleur diminue sensiblement. Phénomène digne de remarque, le vent du nord-ouest, qui paraît enfin les 20 et 21, au lieu de nous ramener le beau temps, comme il l'avait fait le mois précédent, est cette fois fidèle à sa devise : sa présence est signalée par des jours maussades et pluvieux.

La maturité des blés retardée par le hâle du printemps, les gelées intempestives qui eurent lieu à cette époque et les pluies fâcheuses de juin, ne s'était faite que fort tard ; on attendait avec impatience le retour du beau temps pour faire la moisson, moisson qui devenait pressante, car on avançait dans le mois, et jusqu'au 20 le ciel n'avait cessé de fondre en eau. Ceux qui furent assez bien avisés pour profiter des quelques jours de grâce qui nous furent accordés, jours hélas ! trop rares, purent rentrer leurs récoltes dans un état satisfaisant, mais la plus grande partie de la moisson germa sur terre. Comment s'en étonner quand il est constaté que nous avons eu 19 jours de pluie, un jour de brumeux, 6 orages ordinaires, que le tonnerre s'est fait entendre presque tous les jours et que les jours de grâce ou de beau temps n'ont été comptés qu'au nombre de 9 ?

Le vent à midi a soufflé du nord et du nord-ouest 7 jours ; ouest 1 ; sud et sud-ouest 24 ; calme 2.

Hauteur moyenne du baromètre, 753,6 millimètres (au-dessous du terme moyen).

Hygromètre , maxima 57°, minima 70°.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 21°,10	17°,27	26°	+ 7°,50
Celle d'août 1851.	22°,40	17°,13	27°	+ 6°
— 1850.	22°, 0	16°,97	30°	+ 3°

Septembre. — Les cinq premiers jours de ce mois offrent un temps superbe, le baromètre est étonnamment haut; surviennent ensuite avec le retour du vent du sud, des averses, des orages, des pluies intermittentes qui rendent la température disgracieuse durant presque tout le mois; ce n'est qu'à la reprise du vent du nord qui a eu lieu le 22 que nous avons encore quelques beaux jours, en sorte que le mois de septembre, communément si beau dans les Vosges, n'a pas cette année soutenu sa réputation.

Le vent du midi a régné 19 jours; celui du nord a soufflé pendant 9 auxquels il faut ajouter 2 jours de calme.

Nous avons eu 13 jours de beau temps, 11 de pluie ou averses, 3 orages, 6 nuageux et couverts, 5 de brouillard bientôt dissipé, et 1 jour de gelée non dommageable; cette première gelée a eu lieu le 24.

Hauteur moyenne du baromètre, 754 millimètres (hauteur au-dessus de la moyenne).

Hygromètre, maxima 67°, minima 72°.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	19°,10	+ 13°,60	24°	0°
Celle de sept. 1851.	17°,20	12°,22	21°	0°
— 1850.	18°,93	11°,58	24°	1°

Octobre. — Le vent du sud-ouest qui avait soufflé en foudre les deux derniers jours du mois précédent, continue encore à régner pendant les 8 premiers jours de ce mois; le 2 il souffle avec véhémence; mais le 5, son intensité est si grande, il se déchaîne avec une telle fureur qu'il déracine et renverse de toutes parts et peupliers sur les routes et grands arbres dans les forêts. A ce vent

redoutable en succède un autre vif et pénétrant, le nord s'établit dans la journée du 9, il dure jusqu'au 20; avec ce vent sec la température s'abaisse sensiblement, plusieurs petites gelées surviennent, elles déterminent la vendange qui devient générale du 12 au 15 : cette opération s'effectue par un beau temps; mais la qualité du vin ne peut être que fort médiocre, le raisin, d'ailleurs en petite quantité, n'ayant pu parvenir à une maturité convenable sous les influences peu propices des mois d'été.

18 jours de beau temps ont facilité les semailles et la rentrée en cave des pommes de terre qui, cette année encore, sont atteintes du redoutable fléau dans une forte proportion. Nous avons eu 4 journées de temps couvert, vu 7 matinées de brouillard, 4 de gelées et éprouvé 9 jours de pluie ou averses.

Hauteur moyenne du baromètre, 752 millimètres (au-dessous du terme moyen).

Hygromètre, maxima 69°, minima 75°.

Vents dominants, le sud et le sud-ouest pendant 20 jours; nord-nord pendant 11; calme 1.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 14°,00	9°,06	21°	— 2°,50
Celle d'octobre 1851	15°,60	10°,40	21°	— 0°
— 1850	11°,42	6°,80	19°	— 3°,70

Novembre 1852 est bien différent de novembre 1851 : à cette époque, une neige épaisse incessamment renouvelée et fixée au sol par 20 jours de gelée fort intense, rendait prématurément la température d'une excessive sévérité; cette année on voit tout le contraire, pas une parcelle de neige, il y a seulement trois faibles gelées, un jour de brouillard, 9 de temps couvert, 12 de beau temps et 11 de pluie, plus un orage, mais un orage éclatant sur une grande étendue : il couvre de ses feux tout l'horizon dans la région de l'ouest et du nord-ouest, les tonnerres grondent de toutes parts et les nues sont embrasées; on n'a pas appris qu'il ait causé de dommages, cet orage a eu lieu le 16, le baromètre depuis

le matin était à la tempête. La température de ce mois se rapproche de celle du mois d'octobre, elle est de beaucoup supérieure à celle d'une année commune.

Le vent du nord n'a paru qu'un seul jour, le sud-ouest a soufflé avec force pendant 5 jours, il a dominé avec le sud 29 jours, ne laissant que 7 journées de calme.

Hauteur moyenne du baromètre, 748 millimètres (très-au-dessous du terme moyen).

Hygromètre, maxima 75°, minima 80°.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 12°,40	+ 9°,40	+ 19°	— 1°
Celle de nov. 1851.	+ 3°,10	+ 0°,70	+ 12°	— 12°
— 1850.	+ 8°,70	+ 5°,77	+ 13°	0°

Décembre nous montre à peu près autant de benignité que le mois qui l'a précédé, et pourtant nous marchons vite vers les frimats; le vent du sud-ouest domine encore, il souffle consécutivement pendant 26 jours; ne nous laisse pendant cette longue période que 4 jours de calme, comme le mois précédent le vent du nord essaie de se montrer une fois. Aussi point de neige, point de ce grésil qui refroidit vivement la température, pas plus de 3 faibles gelées, la plus intense atteignant seulement — 3°. Cette température exceptionnelle fait pousser à la hauteur de 6 centimètres les tulipes, les jacinthes et les crocus plus haut encore; l'ellébore, les hépatiques, les perce-neige, les pervenches, beaucoup de primevères et d'auricules sont en fleurs; les résédas, les verveines embaument encore l'air de leurs senteurs délicates et font encore l'ornement des jardins; les champs sont parés de verdure, les maçons travaillent encore, et l'on peut se livrer sans gêne à toutes sortes de travaux comme on le fait ordinairement en septembre et en octobre.

Nous avons eu 14 jours de beau temps, 2 de brouillard, 9 de temps couvert et 6 de pluie ou averses.

Hauteur moyenne du baromètre, 753 millimètres (terme moyen).

Hygromètre, maxima 75°, minima 81°.

	Moyenne.	Moy. diurne.	Maximum.	Minimum.
Grande température.	+ 9°,30	+ 6°,55	+ 14°	— 3°
Celle de déc. 1851.	+ 2°,70	0°,20	+ 10°	— 14°
— 1850.	+ 3°,50	+ 1°,02	+ 8°	— 10°

APPENDICE.

Les magnifiques journées qui ont inauguré l'année 1853, la continuation de la douce température dont nous avons joui pendant la première quinzaine de ce mois, offrent plus d'un rapport avec celui de 1833—34; en effet, point de neige cette année ni en janvier ni pendant les mois suivants, 4 jours de gelées seulement au lieu de 20 terme moyen, deux degrés de froid au lieu de 14, les mois de novembre et de décembre 1833 très-pluvieux. Aussi vit-on éclore du 15 au 20 janvier, à Epinal, les fleurs qui d'ordinaire sont l'annonce du printemps; les fleurs des abricotiers et des pêchers commençaient à poindre; mais beaucoup de petites gelées survenues en février, mars et avril, resserrèrent la surface de la terre et arrêtèrent la végétation trop active que l'on n'avait pas vue sans crainte prendre tant de développement. Le réveil complet de la nature n'eut lieu qu'au 1^{er} mai; et à cette époque tous les boutons de la vigne dormaient encore, et à la fin du mois on montrait du verjus.

L'année fut abondante en grains et en vins d'excellente qualité. Puissiez-vous l'année 1853 lui ressembler en tout!

NOUVELLES EXPLORATIONS GÉOLOGIQUES

A ESSEY-LA-CÔTE,

PAR M. S. F. LEBRUN,

Membre correspondant de l'Académie de Nancy et de la Société d'Émulation
du département des Vosges.

Depuis que j'ai entretenu la Société d'Émulation d'Épinal de mes observations sur le basalte d'Essey-la-Côte (1), de nouvelles fouilles, qui ont été exécutées sur ce point, m'ont forcé de revenir sur ce sujet : j'ai non-seulement de nouveaux échantillons à décrire, mais j'ai aussi plusieurs assertions à rectifier.

Le cône volcanique d'Essey, entièrement recouvert par la végétation, n'avait pu me montrer sa structure intérieure, et j'avais dû me restreindre aux considérations générales. A cette époque, je n'ai entrepris cette tâche qu'afin de rendre à notre concitoyen, feu le docteur Gaillardot, tout le mérite d'avoir été le premier à ranger la roche noire d'Essey parmi les basaltes (2). J'ai dit dans mon premier mémoire comment le célèbre docteur avait pressenti

(1) Mémoire inséré dans le 1^{er} cahier du tome 7 des *Annales de la Société d'Émulation d'Épinal*, année 1849.

(2) *Notice géologique sur la côte d'Essey*, par C. A. Gaillardot, imprimée à Lunéville, chez Guibal, en 1848.

le métamorphisme des roches triasiques à Essey (1), et comment de nouveaux mémoires sur cette roche voulaient la faire passer pour trappéenne (2).

L'administration du chemin de fer de Paris à Strasbourg, voulant connaître approximativement le volume de basalte que l'on pourrait extraire, accorda des fonds pour y faire des sondages et l'exécution en fut confiée au conducteur de Lunéville. J'aurais pu donner quelques conseils sur les points où il serait le plus important et où il y aurait le plus de chances de trouver le basalte, mais je n'ai été prévenu de ces travaux que lorsqu'ils étaient presque terminés, parce qu'alors plusieurs sondages n'avaient pas donné de résultats satisfaisants. M. Febvrel, conducteur de ces travaux, vint me prier de l'accompagner sur les lieux : notre première visite n'y fut pas longue et n'aboutit à rien, car une grande tourmente de neige nous prit entre les villages de Vénézey et d'Essey, et quand nous arrivâmes au sommet, tout était couvert de neige.

(1) J'avais cherché à mettre une date à la première théorie établie sur la question du métamorphisme. Quel était le premier géologue qui avait ouvert cette branche de la géologie ? Chose impossible à discerner dans la quantité de mémoires qui ont paru. De 1822 à 1827 se trouvent des lueurs, des pressentiments, des faits observés avec justesse. C'est une science qui s'est infiltrée petit à petit, par une longue série d'observations, et elle a été faite dès que l'on a pu suivre et distinguer toutes les nuances et les phases des altérations. La chimie est venue ensuite éclairer le géologue par l'étude de la fusibilité plus ou moins grande des éléments, sous divers degrés de pression et de refroidissement, de cohésion et de conductibilité. Alors le géologue a pu souvent conclure, à l'avance, de la nature et du volume des masses mises en contact, quels caractères il observerait, et le métamorphisme a été une science faite.

Le géologue vosgien qui, le premier, a parlé de l'action métamorphique sur les roches de notre département, est M. Ernest Putoz, dans son *Mémoire sur les roches métamorphiques et modifiées des Vosges*, publié en 1838, et il est même un des premiers en France, comme l'a proclamé M. El. de Beaumont dans ses cours à la faculté des sciences, qui ait traité de ces phénomènes si importants, qui attirent d'autant plus l'attention des géologues à mesure qu'on les étudie et les reconnaît. (*Note du Dr Mougeot.*)

(2) Mémoire de M. Levallois, ingénieur des mines, publié dans les *Annales de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Nancy*; 1848.

J'avais indiqué dans mon premier mémoire sur la côte d'Essay, d'après M. Elie de Beaumont et mes propres observations, une ligne de soulèvement (1). Les travaux de sondage avaient été exécutés suivant cette direction et à grand tort, ce que je fis observer au conducteur. Si l'on avait trouvé à Essay un dyke ou mur proprement dit, on aurait ouvert dans ce cas huit sondages sur le même mur basaltique, sans que l'on ait pour cela la moindre donnée sur son épaisseur entre les épontes : il fallait au contraire chercher à percer le mur de part en part, de manière à avoir tout à la fois son épaisseur, sa direction et son pendage.

Après avoir arrêté les fouilles à une profondeur moyenne de huit à dix mètres, on a fait creuser des galeries latérales, suivant mes indications, et ces ouvertures, pratiquées aux points où l'on avait rencontré le basalte, nous ont donné des renseignements précis. C'est alors que des carrières ont été ouvertes pour fournir du macadam et des pavés aux travaux du chemin de fer de Paris à Strasbourg (2).

Les observations générales que j'ai faites après avoir visité toutes ces ouvertures sont : que le basalte n'est pas en dyke ou murs, mais en masses sphéroïdales plus ou moins volumineuses et entourées de couches concentriques, effet dû à une grande altération (3). Cependant il y a quelques filons (4), et ceux de la Molotte sont de ce nombre. Les plus puissants ont de quinze à dix-huit mètres entre des murs de tuf incohérent auquel les ouvriers ont de suite

(1) Voir la carte jointe au mémoire cité note première.

(2) Les passages à niveau, entre Nancy et Sarrebourg, ont été pavés avec le basalte d'Essay; des particuliers de Lunéville en ont également fait paver leurs cours et leurs trottoirs. Enfin, on a enlevé d'Essay une quantité considérable de macadam. Trois entrepreneurs et nombres d'ouvriers ont presque constamment travaillé, et deux carrières situées à la pointe de la Molotte, ont percé, de part en part, les flancs de la côte.

(3) Voir pour ce phénomène d'altération l'ouvrage de M. de Léonhard sur les basaltes.

(4) Je me sers du mot filon pour désigner la manière d'être du basalte à Essay; ce ne sont peut-être que des rameaux injectés dans les fissures du trass; mais leur parallélisme et leur pendage presque constant, aussi bien que leurs calottes altérées régulièrement, me les font nommer ainsi.

donné le nom de pain-de-chênevis. Dans ces filons, le basalte est noirâtre, à cassure conchoïdale en grand, esquilleuse en petit; il est sonore et son poids spécifique varie entre 3,10 et 3,14 (1). Les fissures sont irrégulières, larges et remplies d'argile fortement pénétrée d'ocre ou de fer oxydé-hydraté: ce n'est qu'accidentellement que l'on a rencontré des prismes plus ou moins parfaits (2), prismes qui se trouvent plus souvent au centre de la masse que sur les bords, où cependant le refroidissement plus actif aurait dû déterminer cette structure polyédrique.

D'autres filons plus petits et paraissant appartenir à une autre série de phénomènes d'apparition, occupent le sommet: je n'ai pu déterminer s'ils coupaient les premiers ou s'ils en étaient traversés; leur direction est peu variable, et fait avec celle des premiers un angle de 15° à 20°, tandis que leur plongement qui se rapproche davantage de la verticale, fait avec celui des premiers un angle de 30° à 40° ou du double. Le basalte dans ces petits filons est plus généralement d'un brun-roux; sa cassure n'est point conchoïdale comme dans les filons précédents, mais irrégulière ou grenue; il est généralement chargé de grains pisaires et nacrés de natrolithe, tandis que je n'ai encore vu cette substance dans les autres filons que dans leurs fissures (3). C'est plus généralement à cette variété de basalte,

(1) Le poids spécifique 3,10 est indiqué dans le mémoire de M. Gailardot, page 10; je l'ai trouvé alternativement de 3,06, de 3,12 et de 3,14 pour celui des filons de la Molotte, tandis que celui des petits filons varie de 3,14 à 3,18.

(2) Les prismes, ou ce qu'on nomme ainsi dans le pays, ne sont pas rares, car des amateurs, sous prétexte de prismes, recueillent des fragments de toutes formes; mais ceux qu'on peut véritablement nommer ainsi le sont bien davantage, et je n'en possède qu'un seul échantillon dont les arêtes soient bien arrêtées.

(3) Les fissures des filons de la Molotte offrent surtout une belle variété de mésotype radiée, lorsqu'on parvient à faire séparer les parois d'une petite fissure. J'ai recueilli, sonde n° 6, dans une fissure de quelques centimètres remplie de poussière blanche, des cristaux de carbonate de chaux avec de la zéolithe radiée et des nodules de magnésite. A la sonde n° 7, veines de zéolithe à demi-kaolinisées. Carrière de Clause, veines remplies d'argile blanche, légère et pénétrée de mésotypes kaolinisées.

lorsque la pâte est porphyroïde, que les ouvriers marbriers d'Épinal ont donné le nom de basanite (1).

Sauf à faire de nouvelles recherches, je crois que les petits filons du sommet, s'ils n'ont pas paru à la même époque, sont les antérieurs, parce qu'ils occupent seuls le sommet avec les grandes masses de roches broyées et remaniées. Ceux postérieurs se sont fait jour sur les flancs S. S. E. et N. O. d'où, s'échappant des fissures, ils ont formé des rameaux surmontés d'une espèce de cône ainsi que la coupe ci-jointe le montre pour la pointe de la Molotte.

J'ai déjà dit un peu plus haut que le basalte est en masses sphéroïdales; le plus bel exemple que j'en ai vu s'est trouvé dans la sonde n° 1 : deux boules de 1^m 40 et 0^m 82 de diamètre, lorsqu'elles ont été coupées, m'ont montré leurs couches concentriques liées ensemble et représentant la figure d'un 8. Ces boules sont composées d'un basalte très-dur et fragmentaire; le plus grand nombre des fissures ne sont ni des plans de rayons ni de zones parallèles, mais des fissures qui traversent à la fois les boules et la masse de tuf qui les entoure et qui ont été remplies d'ocre comme toute la masse tuffacée. On reconnaît de suite les fissures dues au retrait et particulières à ces boules basaltiques, en ce qu'elles ne sont pénétrées que de carbonate de chaux et de méso-types. L'enveloppe de l'une des boules (la plus petite) est formée de quatre à cinq zones du tuf verdâtre, tandis que celle de la seconde est formée de deux zones calcaires et de deux autres zones extérieures de tuf. Tandis que le tuf s'est moulé exactement sur les aspérités du basalte et que ses premières couches ont acquis une certaine dureté, les zones calcaires laissent entre elles et le basalte des druses pénétrées de calcaire pulvérulent ou de sable; en outre ces zones ayant été mises à nu avec précaution, m'ont montré des fissures de retrait polyédriques, plus larges vers l'intérieur et divisant ces enveloppes en fragments au plus de la grosseur d'une noix.

(1) Hogard. *Tableau minéralogique des roches des Vosges; Annales de la Société d'Emulation d'Épinal*, tome 2, 2^e cahier, page 281; 1835.

Dans les grands filons de la Molotte il n'y a pas de basalte en boules, il est seulement mamelonné à la surface; les tufs et les brèches qui les accompagnent offrent seuls des formes ovalaires dans les fragments qui y sont empâtés. Les basanites du sommet tendent davantage à prendre ces formes arrondies et les plus grandes masses sont composées d'un noyau de basalte dur quoique déchiré de fissures, avec plusieurs zones concentriques traversées par les mêmes fissures. Les tufs du sommet avec les conglomérats et même un certain nombre de roches métamorphiques sont en boules.

Le sommet conique pourrait avoir été formé à la même époque que les éruptions de basalte qui s'échappaient des flancs de la montagne; M. de Humbolt (1) décrit un fait analogue aux Andes du Jorullo: « De petits cônes de basalte, composés de boules à couches concentriques, reposent sur un promontoire de laves basaltiques, compactes dans l'intérieur, plus ou moins spongieuses à la surface. » Ce courant de laves, renfermant, non de l'amphibole ou du pyroxène, mais indubitablement de l'olivine. » Quoique d'un âge géologique bien différent, ces deux faits si semblables peuvent s'être passés de la même manière. Lors de l'apparition des laves basaltiques à Essey, toute la partie supérieure du cône fut formée de matériaux incohérents; roches anciennes broyées avec des cendres qui ont formé plus tard les tufs, boules de basalte et fragments de cette roche sous l'apparence d'un véritable lapillo, voilà ce que les sondages du sommet ont mis à découvert. Ces débris ont été cimentés après coup par des eaux chargées de calcaire. Si l'on étudiait minutieusement les divers sondages, on pourrait presque préciser les points d'où ont sourdi ces eaux et sur quelles portions des pentes elles ont coulé, puisque les roches n'en sont pas également cimentées. Je signalerai un de ces points où des eaux calcaires ont dû être fort abondantes, c'est dans une dépression sur le versant N.-O., au-dessus du rameau de la Molotte, et j'ai rencontré entre ce rameau et le suivant (vers l'Ouest) des ramifications siliceuses

(1) Humboldt. *Essai sur le gisement des roches dans les deux hémisphères*, pages 551 et suivantes.

et des silex qui pourraient avoir la même origine (1). Des silex hydrophanes auraient pu être déposés à Essey d'une manière analogue à ceux des sources du grand plateau du N.-O. de la France, ou bien de ceux déposés par les sources qui, de nos jours, restent encore chargées de silice.

Le tuf, nommé pain-de-chênevis par les ouvriers, en a toute l'apparence; c'est le même grain et la même couleur vert sale (2), il est le plus abondant. Il y en a trois variétés distinctes : 1^o soit qu'il reste incohérent et comme terreux, il est alors pénétré de méso-type; ses fissures et ses vacuoles sont remplies des cristaux de cette substance avec ceux de baryte sulfatée et de gypse (3). 2^o Soit qu'il ait été pénétré par les eaux calcaires, il est alors plus ou moins dur, et ses géodes comme ses fissures contiennent le carbonate de chaux à divers états cristallins; souvent aussi il est pénétré de grains pisaires et nacrés de calcaire radié, ce qui lui donne l'apparence d'une amygdaloïde (4). 3^o Soit enfin, lorsque ses grains sont plus grossiers ou que les fragments de roches anciennes y sont disséminés plus abondamment, c'est le passage de ce tuf

(1) J'ai recueilli, à la surface de blocs d'un calcaire cristallin, grenu et scoriacé, des concrétions siliceuses imitant certains lichens; une petite masse arrondie tenant par un mince pédicule; d'autres portions, couvertes d'un enduit miace, mamelonné et couvert d'aspérités grenues comme les rudiments des concrétions précédentes.

J'ai encore recueilli divers silex, de la calcédoine, libre ou empâtée dans le basalte situé au-dessous, avec du quartz hydrophane. Voir, à l'occasion de ces hydrophanes, *Bulletin de la Société géologique de France*, tome 2, pages 424 et 425; observations de M. Desnoyers sur l'hydrophanité.

(2) J'emploie plus fréquemment, en parlant de ce tuf, l'expression de tuf-verdâtre.

(3) La baryte sulfatée est presque toujours cristallisée dans les points les plus près du basalte. Le gypse est en petits cristaux rhomboédriques ou en petites touffes radiées, fait digne de remarque et qui vient à l'appui de l'hypothèse de la formation des gypses par la voie ignée.

(4) Amygdaloïde à la pointe de la Croix; à la pointe du château et dans la partie supérieure de la sonde n° 5, où les grains de calcaire sont très-serrés mais pas plus gros que des têtes d'épingles.

aux conglomérats et aux brèches. Il y a liaison intime entre ces trois variétés de tufs et passage insensible de l'une à l'autre, quoique l'on rencontre en quelques points deux de ces variétés brusquement tranchées, soit au bord d'une fissure pénétrée d'ocre ou d'autres substances, soit plus rarement juxtaposées sans substance intermédiaire.

J'aurais dû décrire à la suite de ces variétés de tufs les roches de conglomérat et de brèches (1), puisque j'ai mentionné plus haut leur liaison intime et le passage de la troisième variété à ces roches conglomérées (2). Outre que chacune des variétés que j'ai déjà décrites passe isolément à chacune de celles de ces roches, j'ai trouvé dans l'apparence physique de ces tufs à gros éléments une ligne de démarcation toute faite pour classer et étudier ces roches. Le gisement des ces conglomérats ou tufs-brèches n'est pas moins que ses autres caractères un motif de séparer ces roches, car si les tufs verdâtres se voient plus généralement au contact du basalte, les tufs-brèches en sont presque toujours éloignés et forment le dernier terme de la série des roches altérées, au contact des terrains stratifiés anciens. Le conglomérat avec le tuf verdâtre occupent presque à eux seuls le sommet conique, et là, les brèches sont plus abondantes,

(1) Les variétés de tuf-verdâtre de conglomérat et de brèches sont en grand nombre, car, outre les 3 variétés mentionnées et celles des tufs-bréchiformes que j'en ai séparées, il y a des passages de l'une à l'autre et des modifications qui en augmentent considérablement le nombre.

(2) Tufs-brèches qui accompagnent généralement les épanchements basaltiques; voir Romé de Lille : « donc les tufs-brèches renferment..... » Ces matières non volcaniques ont été plus ou moins altérées, selon le degré de chaleur qu'elles ont éprouvé, et le plus ou le moins d'action que peut avoir le feu sur ces substances. »

Voir aussi le mémoire de M. Dufrénoy intitulé : *Notes sur les relations des ophytes, des gypses avec les sources des Pyrénées, et de l'époque à laquelle remonte leur apparition*. Pour la formation des tufs-brèches, on lit : « cette roche (l'ophite) produite par soulèvement occasionne tous jours, par sa présence, des dérangements dans les terrains stratifiés » auprès desquels elle se trouve : ces dérangements sont fréquemment accompagnés de brèches. »

au lieu que ce sont les tufs verdâtres qui dominent autour des flancs de la côte. Le tuf-brèche est formé de blocs souvent volumineux de roches anciennes, plus ou moins altérées, disséminées dans une pâte composée du tuf verdâtre (dominant), de débris des roches anciennes réduits en poussière, et de fragments de basalte dont les angles sont à peine émoussés ; ces fragments ressemblent à certains lapillo.

Avec les roches anciennes empâtées on trouve des fragments de basalte, dont les uns sont en boules avec des surfaces plus ou moins altérées, tandis que les autres sont en fragments irréguliers dont les angles sont peu altérés.

Quelques filons de basanite coupent ces énormes masses de débris remaniés, en même temps qu'ils sont encore interrompus en quelques points par des masses volumineuses des terrains anciens, empâtés dans ces débris avec leurs fissures et leurs joints de stratification. Je mentionnerai à part ces roches en grandes masses et dont j'ai pu reconnaître l'origine, après avoir passé rapidement en revue les débris plus petits ou noyaux qui forment le tuf-brèche.

Les fragments de calcaire sont passés à l'état cristallin ; généralement ils sont grenus et scoriacés à la surface, ou bien leur surface, devenue pulvérulente, laisse libres ces noyaux dans leurs alvéoles ; beaucoup sont pénétrés des mêmes substances qui accompagnent les basaltes, et le plus grand nombre sont devenus très-magnétiques par les cristaux de fer oxidulé qu'ils renferment (1). Les substances les plus répandues ensuite sont : le manganèse oxidé, des lamelles de zinc sulfuré et de gypse et la baryte sulfatée. On peut

(1) Le fer oxidulé est le plus souvent en parcelles invisibles, dont la présence n'est révélée que par l'action de la roche sur l'aiguille aimantée ; on le trouve aussi dans les géodes du tuf-brèche, il est en cristaux octaédriques entre les cristaux de chaux carbonatée et les parois intérieures de ces géodes.

J'ai dans mon cabinet un échantillon de calcaire de couleur noire, due au fer oxidulé et où ce dernier est plus abondant que le calcaire ; il provient d'un bloc de calcaire liasique où le fer oxidulé, réuni en un point, avait formé autour de ce noyau des zones concentriques, comme de la limaille de fer se serait arrangée sous l'influence d'un barreau aimanté.

reconnaître les calcaires liasiques dans de très-petits fragments, aux quelques traces de fossiles qui se sont conservées; leur test, après avoir été détruit, a été remplacé par du calcaire d'infiltration ou par des mésotypes (1). Les calcaires keupériens se reconnaissent assez souvent par leur nature toute magnésienne, où les vacuoles de dolomie et de gypses sont devenues plus abondantes. Les calcaires du muschelkalk sont plus défigurés; est-ce parce qu'ayant été pris à une plus grande profondeur pour être amenés au sommet, ils ont été plus en contact avec la roche éruptive; ou parce que dans leurs éléments se sont rencontrées des substances plus facilement altérables! Ce fait est peu important et ne sert qu'à mentionner le plus grand degré d'altération de ces roches.

Les fragments de grès empâtés sont passés à un état de demi-fusion, lorsque la roche était à grain siliceux (2). Ils sont devenus ou tufacés ou rubanés lorsqu'ils provenaient de grès marneux ou argileux; mais on ne peut reconnaître dans ces fragments perdus, aussi bien que pour les calcaires, de quel étage ils proviennent.

Les fragments argileux et de marnes sont très-fragmentaires et leurs fissures sont pénétrées de manganèse ou de fer hydraté à reflets bleuâtres. Quelques argilolithes sonores et les marnes du gypse peuvent être reconnues pour avoir été enlevées au keuper. D'autres, qui sont passés à des jaspes grossiers rubanés ou porcelanites, ou qui ressemblent à certaines argiles de transition, ne peuvent être

(1) Voir pour les altérations de ces fossiles, d'Althaus, *Fossiles secondaires empâtés dans le phonolite et le basalte*.

(2) Parmi ces grès fondus, il faut examiner avec attention certains globules dont le centre est occupé par un noyau carié de quartz presque pur, ensuite une enveloppe de quartz plus ou moins compact et à grains blancs formée des squelettes de silice qui ont nagé dans la masse, et une dernière enveloppe scoriacée. Ces échantillons curieux pour la fusion du grès sont assez rares. Il en est d'autres qui n'offrent pas moins d'intérêt, je veux parler de grès siliceux qui, à demi-fondus, ont produit des cristallisations rhomboédriques. J'en possède un fragment sur lequel un cristal rhomboédrique de la grosseur d'une noisette a ses faces rentrantes par l'effet du refroidissement.

reconnus aussi facilement, et il serait tout à fait impossible de dire que le basalte n'aurait pas amené de roches inférieures au muschelkalk.

Toute cette masse de brèches et de conglomérats est pénétrée d'une grande quantité de fer oxydé-hydraté et d'oxyde rouge pulvérulent (1), fait qui ne se borne pas seulement à la masse conglomérée, mais qui s'étend à un grand nombre de masses métamorphiques, et que j'ai encore signalé plus haut pour les basaltes de la Molotte.

Le conglomérat est généralement à base calcaire, et dans quelques-unes de ses parties il ressemble exactement à des conglomérats que je possède du Vieux-Brisach; il est comme certaines brèches du Kaiserstuhl, rempli de vacuoles, de mésotypes et de veines de calcaire radié: encore souvent, il est semblable aux conglomérats de Honingen et du Sponeck au Kaiserstuhl, et chargé, comme eux, de péridot limbilité de Saussure (olivine altérée) (2). Cette sub-

(1) Voir *Bulletin de la Société géologique de France*, tome 3, page 203: « La formation du fer hydraté due à des sources thermales.... »

Voir même *Bulletin*, tome 2, pages 212 à 219: « Sources thermales » ou minérales, les failles qu'on peut leur attribuer » ainsi que « des cavités » de la roche avec enveloppes concentriques pénétrées de matière brune » ferrugineuse. »

Voyez aussi, *Notice sur l'altération des roches basaltiques du centre de la France, et sur la présence dans ces roches et la cause de leur altération, d'une quantité de fer oxydé-hydraté*, par Bertrand Delom, Puy, imp^e Audiard; 1852. En voici un extrait: « Le fer qui se trouve » ici, comme dans tous les produits volcaniques avec une sorte de profusion, est l'un des agents électro-chimiques qui ont agi et contribué à » l'altération des roches. Il s'y trouve aussi à l'état magnétique, puis comme partie constituante de quelques minéraux. » Le fer le plus abondant n'est pas seulement l'oxyde, mais un fer hydraté qui a pénétré et coloré jusqu'aux rognons siliceux et notamment » les jaspes. Il est à remarquer que l'altération est la plus » grande lorsque la roche est fortement imprégnée d'oxyde de fer, car là » où cette substance ne paraît qu'en minime proportion, la roche est dans » son état normal. »

(2) Je n'ai trouvé à Essey le conglomérat avec limbilité que dans la sonde n° 4, située à la pointe de la Croix.

stance existe dans toute la masse ; mais elle est plus abondante et plus visible dans les portions du ciment et dans certaines argiles cuites. Les boules de basalte qui y sont disséminées ne montrent guère de limbilite dans leur intérieur , mais seulement dans une certaine zone sur les bords. Il est remarquable encore que les fragments de basalte qui sont encore anguleux ne contiennent que peu ou point cette substance.

Passons maintenant à examiner les roches métamorphiques qui sont en blocs volumineux ou bien qui ont été transportées en grandes masses. Afin de procéder par ordre chronologique , nous commencerons par les roches liasiques afin de descendre l'échelle géologique et du sommet de la côte où il règne toujours un froid très-vif (1).

Les roches liasiques n'existent que par les blocs volumineux (2) entassés dans une fissure de la sonde n° 4 ; ils sont entourés et recouverts par un sable brun , siliceux et incohérent ; l'une des parois est de conglomérat qui s'est même mélangé à quelques blocs dans les portions en contact ; l'autre paroi est formée des bancs du Keuper moyen , savoir : du Keuper sandstein ou grès médio-keupérien , ainsi que le nomme M. Levallois , et des couches argileuses qui recouvrent ce grès. Le sable incohérent s'est mélangé avec les débris de ces argiles du Keuper et dans la partie Ouest de la sonde ; on pourrait le considérer comme une pouzzolane. Les blocs liasiques sont tous cristallins et formés de calcaire grenu ; un grand nombre sont pénétrés de baryte sulfatée , ce que l'on reconnaît immédiatement à leur poids. Leur couleur est le blanc jaunâtre et le rose

(1) Ce n'est sans doute qu'en raison de son isolement et parce que, malgré son peu d'élévation (427^m), le sommet d'Essey domine les coteaux voisins, qu'on sent toujours en été un vent très-frais et qui devient piquant en hiver.

La cote donnée par la carte des ingénieurs pour la côte d'Essey est de 427 mètres. Une opération trigonométrique, faite par mon oncle Guibal, en 1818, a donné pour son élévation relative, 426 mètres au-dessus de l'Euron, ruiveau qui coule à l'Ouest. Les collines les plus rapprochées d'Essey, celles de Roselieures, Borville, Giriviller, etc., n'atteignent que les hauteurs suivantes : 285^m, 334 et 333.

(2) Un à plusieurs mètres cubes.

pâle, quelques-uns sont colorés et veinés de brun et de noir par des substances : ou bitume, ou bien manganèse.

Un petit bloc liasique a encore été enlevé pendant les déblais de la sonde n° 3 ; d'environ 0,30 à 0,40 de diamètre ; il était formé d'un calcaire brun fragmentaire, qui était devenu très-sonore. Je n'aurais jamais pensé à en chercher l'origine, si des traces de fossiles ne m'avaient de suite frappé ; j'en ai pu recueillir quelques-uns, ce sont : la *gryphea arcuata* Sow., des fragments du *pecten costatulus* Ziet, d'*avicula* et de *térébratules* avec quelques petits mollusques bivalves. Ainsi le lias n'est pas en place au sommet, car je ne connais pas de traces du grès infra-liasique. C'est même une chose fort singulière que la présence de blocs de lias dans les fissures sans que, hors de là, on en trouve de traces ; on ne pourrait que supposer qu'ils auraient été soulevés en même temps que le Keuper. et il faudrait admettre des bancs de lias placés à un niveau bien éloigné de celui de la grande nappe liasique de la vallée de la Moselle.

J'ai déjà mentionné un peu plus haut des couches du Keuper sandstein avec celles d'argile qui encaissent les blocs liasiques ; ce sont là les couches les plus récentes du Keuper à Essey, et toute la partie supérieure de ce terrain manque de même que le grès infra-liasique. Ces couches occupent, à partir de la fissure que je pourrais appeler liasique, toute la partie Sud de la pointe de la Croix, s'étendant jusqu'à celle du château ; dans la sonde de celle-ci, une masse énorme d'argiles inférieures et de calcaires sépare le grès supérieur de la continuation de ses couches, qu'on suit en descendant au Sud, jusqu'à moitié du coteau.

Le grès est sonore et fragmentaire dans ses parties altérées, ses petites fissures paraissent comme étoilées et provenant de broiement, elles sont remplies ou de sable blanc ou de calcaire associé à des dolomies ou à des mésotipes kaolinisées (1). Les plus grandes

(1) Ce sable blanc forme une espèce de nid à parois renflées, près de la fissure du sommet ; par et d'un beau blanc, on en a fait des essais de vitrification ; il a été employé de préférence à celui du Keuper pour des constructions, et lorsque j'ai quitté Essey, les deux curés d'Essey et de Haillainville devaient en faire chercher pour répandre dans les allées de leur jardin.

fissures, qui proviennent de failles et qui interrompent souvent les joints de stratification, sont remplies d'ocre, de roches réduites en poussière, ou bien dans les plus larges, par du tuf-brèche qui se trouve ainsi intercalé.

Des carrières sont ouvertes dans ce grès, à mi-côte, sur le versant Sud, elles fournissent le sable pour les constructions du pays. Le grès en est terreux et friable, d'un gris verdâtre ou jaune passant au rouge brique. Un peu plus haut et aux abords de carrières de calcaire magnésien, le même grès est devenu dolomitique; sauf la dureté, il a conservé les mêmes caractères. J'ai recueilli en cet endroit quelques ossements (1).

Le calcaire magnésien, nommé par les ouvriers gros-banc, a été soulevé dans une portion considérable, qui se trouve portée à 10 ou 12 mètres au-dessous du sommet sur le versant Est; les assises sont encore sensiblement horizontales, mais cette masse est fissurée en tous sens et les fissures sont, comme celles du grès, remplies de débris broyés de roches anciennes, de tuf ou d'argile (2). Des carrières sont ouvertes dans ce point indiqué, on en tire un excellent moellon; et à quelques pas un four à chaux est établi; dont les produits alimentent le pays et rivalisent avec la chaux de Bayon (qui provient au reste du même banc).

On trouve dans les carrières dont je viens de parler, des calcaires magnésiens rubanés de rose et de violet, qui donneraient un beau marbre; d'autres fragments entre deux fissures sont remplis de vacuoles vides sur les bords et remplies de dolomie dans l'intérieur; enfin des brèches formées de fragments de ces mêmes calcaires, cimentés par du calcaire radié, d'infiltration.

(1) Les ossements que j'ai recueillis paraissent tous appartenir à de grands sauriens; ils sont fragiles et adhèrent à la roche par une sorte d'infiltration dolomitique. Je possède une grande portion de crâne qui doit provenir d'un individu de la tribu des Labyrinthodontes; mais les lobes, qui, dans les individus du Muschelkalk, affectent des formes arrondies ou polygonales, sont ici formées par des faisceaux divergents; c'est le seul échantillon bien déterminable que je possède.

(2) J'ai vu des fissures de plusieurs mètres de largeur, remplies entièrement par des fragments broyés (*très-menus*) de roches anciennes et notamment d'argiles cuites.

Les argiles du Keuper sont : ou rubanées (1), ou cellulaires (2) ou bien sont passées à des jaspes durs, irisés de vives couleurs (3). Dans les jaspes, qui méritent une mention particulière, la pâte est le plus généralement compacte, les couleurs dominantes sont le noir ou le rouge brique ; on y trouve cependant des veines bleu jaunes et vertes ; la cassure est conchoïdale, mais coupée par grand nombre de petites fissures de retrait. Ces fissures sont remplies de fer hydraté (4) et phosphaté (bleu pâle) avec du manganèse des argiles fines. Ces jaspes sont au contact d'un petit filon basanite, sur une épaisseur d'un mètre et demi, et à deux mètres plus loin, au bord du sondage, les argiles marneuses sont presque dans leur état naturel.

Les dolomies du Keuper inférieur n'ont acquis qu'une apparence plus cristalline et d'être associées à des mésotypes ; les vides et les fissures sont remplies de jolis rhomboèdres de dolomie, cristallisés d'une grande netteté, jaunâtres ou d'un blanc-nacré (5).

L'étage tout à fait inférieur du Keuper a aussi des représentations dans les roches métamorphiques d'Essey, et les argiles d'un beau rouge brique, qui accompagnent ordinairement le gypse, se trouvent à la Molotte et dans la sonde n° 5 qui est au-dessus. Ces marnes rouges sont en lits fortement ondulés ayant l'apparence de la voûte d'un four. A la sonde n° 5, elles sont dures et sonores, à un éloignement des jaspes. A la Molotte, elles sont comme boursoufflées ressemblent aux gâteaux d'argile non préparée, qu'étant enfais nous portions dans les fours à faïence de Lunéville. Quelques-un

(1) Dans les sondes n° 4 et 6.

(2) Dans la sonde n° 2.

(3) Dans les sondes n° 5 et 8.

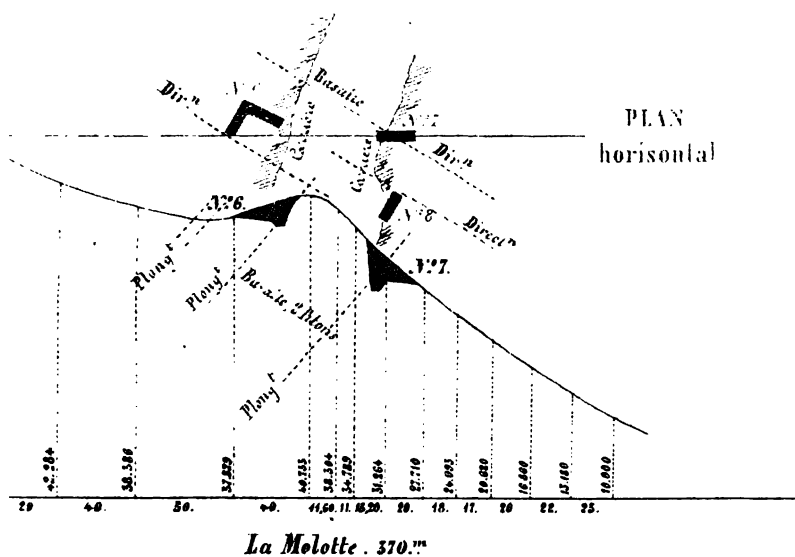
(4) Le fer hydraté que j'ai recueilli dans les fissures des jaspes est plus riche en fer métallique de tous ceux des autres points d'Essey-la-Côte il peut donner de 20 à 25 pour 100.

(5) Les dolomies inférieures qui doivent sans nul doute se trouver à la base de la côte d'Essey, mais là où le sol est recouvert par la végétation et les débris des roches supérieures, n'ont été mises au jour que dans la sonde n° 2 ; quelques lits, fissiles et contournés, ont été soulevés et se trouvent intercalés entre le keuper sandstein et le tuf-brèche.

Echelles.

Pour les longueurs. 0^m,001 par 4 mètres

Pour les hauteurs. 0^m,001 par mètre.





de leurs alvéoles sont vides ou remplies de matière brune pulvérulente, les autres contiennent de petites aiguilles de calcaire et d'arragonite.

D'autres argiles du Keuper inférieur seraient confondues avec celles que j'ai déjà décrites si on ne les voyait à leur place au-dessus ou au-dessous de couches bien connues, telles que les argiles rouges du gypse, les premiers bancs du Muschelkalk, etc. Ces argiles occupent tout le versant nord et ouest de la côte d'Essey, depuis le sommet jusqu'au-dessous de la pointe de la Molotte. Il en est de même pour des couches de grès qui se trouvent entre le Keuper et le Muschelkalk; ces grès sont durs, sonores et rubanés comme ceux du Keuper moyen; on n'aurait pu les reconnaître s'ils n'avaient été soulevés dans leur position avec les roches du Muschelkalk et partie de celles du Keuper (1).

Les couches du Muschelkalk, fortement altérées (2) et relevées, ainsi que je viens de le dire, jusqu'à la sonde n° 5, montrent d'abord les argiles et schistes supérieurs, semblables à ceux que les travaux du chemin de fer ont mis à jour dans la tranchée de Chauffontaine près de Lunéville; les argiles paraissent tendre à une sorte de cristallisation grossière et noduleuse, qui serait assez bien représentée par la forme des lampes romaines.

Les calcaires marneux et fissiles ont pris une apparence plus ou moins grenue, plus ou moins cristalline, et contiennent un grand nombre de substances minérales, parmi lesquelles le zinc sulfuré en lamelles et en cristaux, l'amphibole en très-petites aiguilles, la baryte-sulfatée et la strontiane sont les plus abondantes. Les restes fossiles (coprolites de poissons voraces) que j'ai retrouvés à Essey,

(1) Dans la sonde n° 5, une masse intercalée entre le basalte d'un côté et le tuf-brèche de l'autre; le grès est presque vitrifié au contact du basalte, tandis que les autres roches, au-dessus et au-dessous, paraissent moins altérées. Voir *Keferstein sur les basaltes*. « Certains grès n'auraient été » rendus siliceux que plus tard, et par une sorte de fusion pâteuse. »

(2) Voir l'ouvrage de M. de Léonhard sur le Muschelkalk de l'Odenvald, altéré par voie ignée. Il y a à Essey-la-Côte plusieurs faits analogues à ceux décrits par M. de Léonhard.

ont été pénétrés par les unes ou les autres de ces substances , notamment par le zinc et par le fer oxydé.

Les couches du calcaire conchylien , au - dessous , dans la portion soulevée jusqu'à la sonde n° 3 , le calcaire est compact , sonore , jaunâtre , rubané et nuancé par des infiltrations bitumineuses ; ses fissures ont un enduit composé de manganèse oxydé pulvérulent mélangé d'argile et de débris charbonneux. Les restes de fossiles sont des noyaux d'un calcaire finement grenu et bleuâtre que j'avais pris d'abord pour de la strontiane sulfatée (1). Presque tous ceux qui ont conservé leurs formes se rapportent au genre *térébratules* ; j'ai également trouvé des traces de *l'avicula socialis* , ce qui me fait croire que ces roches du *Muschelkalk* proviendraient du calcaire à *térébratules*.

D'autres couches du *Muschelkalk* supérieur forment les deux flancs Est et Ouest de la pointe de la Molotte , et s'étendent à l'Est (sous la végétation) jusqu'à une centaine de mètres environ , et à l'Ouest , descendent se joindre à la grande nappe de *Muschelkalk* qui passe sous les villages de Haillainville , de Darnas-aux-Bois , etc. , et va de nouveau se redresser contre les îlots basaltiques des environs de Châtel. Ces roches sont en place à grands lits ondulés , avec des fissures verticales de failles , qui ont divisé cette masse sous la forme d'un réseau polyédrique et changé en plusieurs points les niveaux des couches de plusieurs mètres. Les fissures sont remplies d'argile ocreuse d'un beau jaune et d'argiles bitumineuses , d'autres sont remplies par du calcaire d'exudation ou par de la dolomie qui a cristallisé sur les parois. Les calcaires sont percés irrégulièrement de trous , ou arrondis , ou drusiques , dans lesquels se trouvent de jolis cristaux de chaux carbonatée , de dolomie et accidentellement de quartz kyalin ou laiteux. Divers minéraux y sont disséminés , tels que le zinc sulfuré (blende brune) , le cuivre pyriteux , l'amphibole , etc.

Les couches argileuses renferment les mêmes substances , savoir : la chaux carbonatée dans des veines où cette substance est en fibres

(1) Cette substance s'y trouve également , mais elle est en petites aiguilles radiées et d'un rose pâle.

bleuâtres perpendiculaires aux lames, et dans des géodes où elle est toujours rose et affecte spécialement la forme du métastatique dr. Je n'ai trouvé qu'une seule géode dans les argiles où la chaux carbonatée était bleuâtre et une seule dont la cristallisation était rhomboédrique, tandis que cette variété cristalline est la plus commune dans les géodes des calcaires.

Une particularité des géodes tirées de l'argile, c'est que quelques-unes qui ne se lient pas par leur enveloppe avec l'argile qui les entoure, offrent à l'extérieur une surface dure, mamelonnée et chatoyante (lorsqu'on a lavé avec précaution l'argile qui les entoure), surface sur laquelle on distingue des lamelles de calcaire blanc cristallin mélangées de quelques lamelles de gypse.

Voilà toutes les roches métamorphiques que j'ai vues à Essey depuis les sondages, et l'on peut voir d'après mon premier mémoire combien leur nombre est augmenté; à cette époque j'avais fait ouvrir un fossé à partir du basalte, fossé dont on voit encore la trace à quelques mètres de la sonde n° 4, d'où j'avais décrit un ordre décroissant et se terminant à quelques mètres pour l'action modifiante; je pensais alors qu'il en était de même sur les autres faces, tandis que, ainsi que je viens de le décrire, chaque point amène des caractères nouveaux, tantôt brusques comme dans les blocs liasiques et les calcaires du Muschelkalk, tantôt diminuant graduellement comme je l'ai décrit pour les jaspes.

Il est encore un fait important à noter et qui ressort des descriptions que je viens de faire : c'est que, d'un côté, les roches moyennes du Keuper occupent toute la partie Sud de la côte d'Essey et viennent au sommet, à la pointe de la Croix, à la même hauteur que les roches du Keuper inférieur et que celles du Muschelkalk qui couvrent tout le versant Nord. Ces deux systèmes sont donc séparés par une faille dont la direction serait transversale à celle des filons; j'ai indiqué plus haut une fissure où se trouvent les blocs de calcaire liasique; cette brisure, placée presque perpendiculairement à la direction du filon tranché dans le même sondage, a de largeur, en ce point, 1 mètre 40 centimètres, et pourrait être celle qui sépare les deux étages keupériens.

D'après les recherches auxquelles je me suis livré sur ce petit point

d'Essey-la-Côte et par les substances minérales que j'y ai rencontrées, je dirai maintenant avec certitude que la roche noire d'Essey est un basalte, car, outre l'olivine pour laquelle M. Braconnot avait eu l'obligeance de faire une analyse (1) insérée dans mon premier mémoire, j'ai aussi rencontré du pyroxène (2), de l'amphibole hornblende, les diverses variétés de mésotypes, enfin des cristaux de chabasie en rhomboèdres, translucides, d'un blanc bleuâtre et

(1) De l'olivine du basalte d'Essey. Extrait de la *Notice sur la géologie du département des Vosges*, par A. de Billy, insérée dans les *Annales de la Société d'Emulation d'Epinal*, tome 7, 2^e cahier; 1830. On lit, page 306 : « Nous nous bornerons à signaler le petit groupe basaltique situé » sur les confins des Vosges et de la Meurthe, et dont le massif principal » est à la côte d'Essey, dans ce dernier département; deux autres îlots basaltiques ont été signalés à la ferme de Bédon (commune de Moriville) et » à Zincourt. Le basalte des Vosges a la plus grande analogie avec ceux de » l'Auvergne, tant par sa couleur et sa texture que par le *péridot olivine* » dont il est parsemé. »

Guibal. *Mémoire sur les terrains inférieurs au calcaire jurassique du département de la Meurthe*, inséré dans les *Annales de l'Académie de Nancy*. « La roche est véritablement du basalte, vu le péridot qu'elle » renferme. » Seulement à cette époque, mon oncle Guibal attribua, « la » quantité de pierres noires qu'on rencontre à plus d'un kilomètre de son » sommet doit faire supposer qu'il y a eu éruption. »

Extrait d'un mémoire de M. A. Delesse, intitulé : *Du pouvoir magnétique des roches*, *Annales des Mines*; 1849. « C'est véritablement un » basalte, ainsi que le prouve la présence incontestable du péridot; sa composition paraît le rapprocher de la variété nommée *Anamésite* . . . Son » pouvoir magnétique est de 2,100. L'argile qui l'entoure a été évidemment » modifiée et a acquis un pouvoir magnétique représenté par 0,580. »

Enfin la collection minéralogique du comptoir de Heidelberg, qui est, comme chacun le sait, classée par des hommes instruits, range cette roche parmi les basaltes. Voir n° 14 du catalogue publié en 1845.

(2) Le pyroxène du basalte d'Essey est plus riche en silice que ceux généralement connus; il est à base de magnésie comme sont généralement les pyroxènes siliceux. En faisant calciner la roche au feu de forge, le pyroxène prend une couleur plus foncée, tandis que la roche se décolore et passe des bords au centre à un gris d'ardoise (mes essais), et c'est il y a seulement quelques jours que j'ai observé ces changements de couleur.

tout à fait analogues à ceux que l'on trouve dans le basalte à Nidda (G^d duché de Hesse), substances qui caractérisent tous les basaltes connus (1).

Ce que M. de Humboldt affirme être vrai pour tous les basaltes connus (2), qu'ils se rétrécissent à mesure qu'on s'enfonce, est encore un fait qui existe à la côte d'Essey. C'est même d'après cette observation que j'étais davantage porté à considérer les masses de basalte comme des rameaux injectés dans le Keuper, que de croire à de véritables filons. Leur parallélisme s'expliquerait facilement en supposant des fissures parallèles dans les roches préexistantes, fissures par où les laves basaltiques auraient trouvé un accès plus facile ; j'ai déjà cité ce fait dans mon premier mémoire (page 6), et je me rappelle avoir lu quelque part : « les matières ignées peuvent nous » induire en erreur sur la direction des soulèvements, car elles peuvent » avoir rempli des failles existantes. »

(4) Les minéraux du basalte à Essey paraissent alternativement sur tels ou tels points. Ainsi, ce ne sont pas les mêmes variétés cristallines ou les mêmes substances au sommet qu'à la Molotte ; ils paraissent s'être groupés autour de quelques centres d'action ; tels sont les fers oxidulés que j'ai cités. Il y a même un certain ordre dans leur groupement. J'indiquerai seulement ici une série assez constante d'arrangement dans les nodules empâtés dans le basalte ; ce sont d'abord, en partant du centre, les diverses variétés de mésotypes, avec la chaux carbonatée, puis le pyroxène et l'amphibole, le fer oxidulé et la pyrite magnétique, mélangés ou isolés ; une autre zone où se trouvent le quartz et les carbonates magnétiques, le fer phosphaté, etc. ; puis enfin une dernière enveloppe formée de chlorite ferrugineuse.

Pour les roches métamorphiques, je ne puis que répéter ce que j'ai dit dans mon premier mémoire : que la dolomie et la magnésie sont les substances qui persistent à une plus grande distance du centre d'action.

(2) Humboldt, Cosmos, tome 1^{er}, page 295 : « Lorsqu'il a été possible » de suivre les éruptions basaltiques à de grandes profondeurs, on les a tou- » jours vues terminées par de minces filets : à Marksuhl, à Eschwège, sur » les bords de la Verra et près de la pierre druidique de la route d'Hollert » (Siégen), le basalte injecté par de minces ouvertures a traversé la grau- » wacke et le grès bigarré, et semblable à un pilier surmonté de son chapi- » teau, il s'est élargi en forme de coupe, dont la masse est divisée tantôt en » lames minces, tantôt en colonnes groupées. »

Quant à l'âge de la côte d'Essey, qui dans mes idées a été successivement rapporté aux périodes jurassique et crétacée, je penserais maintenant avec M. Gaillardot (1) à lui croire ses coulées contemporaines de celles du Kaiserstuhl, quoique vraisemblablement le Kaiserstuhl ait dû vivre longtemps après que les éruptions d'Essey avaient cessé. C'est donc un nouvel hommage rendu à la mémoire de notre savant concitoyen Gaillardot qui, le premier, aurait fixé cette relation entre les centres volcaniques d'Essey et ceux des bords du Rhin (2).

(1) C'est d'après l'analogie des conglomérats d'Essey et de ceux du Kaiserstuhl; par les substances minérales, mésotopes et pyroxènes, qui s'y rencontrent simultanément, (voir un mémoire intitulé : *Fréquence de l'augite au Kaiserstuhl, en Brisgau*, par Léonhard et de Selb.), enfin par l'abondance des calcaires grenus et cristallins, à Essey, fait que M. Brongniard fait ressortir dans le rapport qu'il fut chargé de faire du mémoire du docteur Eisenlohr. (*Bulletin de la Société géologique de France*, 1830.) En voici un extrait : « Si on jette un coup d'œil sur la carte géologique du » Kaiserstuhl, on y remarque d'abord, sur une grande étendue, un calcaire » altéré et rendu grenu par le contact des roches ignées. »

L'ouvrage du docteur Eisenlohr a été traduit par M. Gley et publié aux frais de la *Société d'Emulation des Vosges*. (1838.)

Le capitaine Roset, dans ses mémoires sur les Vosges, a également suivi cette opinion; il dit : « La formation du basalte dans les Vosges doit » appartenir à la même époque d'éruption que les dolérites et les autres » roches volcaniques du Kaiserstuhl. »

(2) Mémoire cité du docteur Gaillardot. Voir page 16. « Voyons maintenant avec quels volcans éteints la côte d'Essey peut se trouver en rapport. Le premier, dont on ne peut plus aujourd'hui contester l'origine » volcanique, puisque l'on y trouve abondamment le pyroxène et le périclote, » est le Kaiserstuhl sur lequel est bâti le Vieux-Brisach. »

Un peu plus loin, même page : « J'indiquerai le Vartberg, dans la principauté de Fürstemberg, montagne ou plutôt éminence de forme conique » et isolée; elle n'est guère plus élevée que la côte d'Essey, avec laquelle » elle a beaucoup de rapports. »

Enfin, page 19, on lit : « Celui de la côte d'Essey aurait existé encore » longtemps après ceux de l'Auvergne et du Vivarais, mais il aurait cessé » avant ceux de la Hesse, et il aurait été en activité en même temps que » ceux du Vieux-Brisach et des environs de Schaffouse, avec lesquels il se » trouve en ligne. »

J'ai donné un aperçu purement géologique de la côte d'Essey, tel que les nouveaux sondages me l'ont montré; je pensais y joindre, avec les analyses de la roche, une description particulière des minéraux et échantillons que j'ai recueillis, et en même temps donner des coupes détaillées des différentes parois des sondages (1); mais j'ai communiqué au fur et à mesure à M. Mougeot le résultat de mes observations, et il désire avoir de suite une notice ou aperçu sur Essey-la-Côte, afin qu'en déposant au musée d'Épinal les échantillons que j'ai envoyés pour cet établissement, il puisse en dire quelques mots dans son rapport sur l'accroissement annuel de ces collections. Je profite de cette occasion pour témoigner à M. Mougeot combien j'ai été reconnaissant de son obligeante observation, et le remercier des conseils auxquels sa grande expérience des sciences naturelles donne un poids immense.

J'aurai donc une troisième fois à revenir sur ce sujet; j'attendrai pour cela que les carrières d'Essey aient pris une nouvelle importance (2) ou bien qu'elles soient abandonnées pour longtemps, car les nouveaux échantillons que j'y trouverai viendront grossir

(1) J'ai entre les mains plusieurs analyses de la roche d'Essey; des observations de M. le docteur Carrière sur quelques minéraux les plus importants; les minutes de mes dessins et coupes; enfin un grand nombre d'échantillons et d'observations, sur la fusion du basalte et sa texture, suivant qu'il a été refroidi vite ou lentement: j'ai déjà fait un grand nombre d'essais semblables au feu de forge et au moyen de fours à faïence; mais je n'ai pas été au bout de la série que je me suis proposé d'étudier.

(2) L'impulsion que doit prendre cette industrie est encore éventuelle: chargé pour l'étude du chemin de fer de Saint-Dié à Lunéville, de faire un rapport sur la puissance géologique, l'exploitation et les qualités comme matériaux du trapps de Raon, rapport destiné à obtenir du Gouvernement et de la ville de Paris, l'emploi de cette roche pour le macadam de la Capitale, je me suis acquitté de ma tâche; c'est alors que j'ai reconnu que le basalte (malheureusement moins abondant) offrirait, avec les mêmes caractères, comme matériaux, un immense avantage d'économie (5 à 6 fr. par mètre pour le macadam et 7 à 9 et à 10 fr. sur les pavés).

la liste de ceux que j'en possède déjà (4). Lorsqu'il s'agit de terrains aussi déchirés que ceux d'Essey, chaque fouille met au jour des roches complètement différentes et même des substances nouvelles. C'est lorsque j'ai reconnu ce fait, que je suis allé m'installer à Essey, à plusieurs reprises, afin de suivre pas à pas les ouvriers, pendant des quinze, des vingt jours de suite; faisant piocher ici, là, tantôt vite, tantôt avec précaution; puis revenant classer dans mon cabinet mon riche butin pour retourner de nouveau. Aussi souvent la pioche que le marteau à la main, le mètre ou le niveau pour mesurer les couches, puis le crayon et la boussole, je variais mon travail et mes études, me reposant en admirant le magnifique panorama des Vosges que l'on aperçoit de la côte d'Essey.

Il ne me restera plus qu'à décrire minéralogiquement les substances et les roches d'Essey; je compte sur l'aide et le concours de M. Carrière pour cette partie avec laquelle je suis moins familiarisé, et nous offrirons alors à la Société d'Émulation le complément de ce travail.

(4) J'ai réuni un nombre énorme de 137 échantillons différents, savoir : pour les basaltes et les noyaux divers qui y sont implantés, de 28 échantillons; j'en ai 14 de tufs et de conglomérats, sans compter une série de toutes les roches et cailloux qui y sont empâtés; 28 échantillons de roches métamorphiques; enfin 50 morceaux avec les diverses substances minérales.

RAPPORT

FAIT A M. LE PRÉFET DES VOSGES

SUR LES

ACCROISSEMENTS DES COLLECTIONS

DU MUSÉE DÉPARTEMENTAL

DANS LE COURANT DE 1852,

PAR M. JULES LAURENT, DIRECTEUR,

MEMBRE TITULAIRE.

Le compte annuel des augmentations des collections et des travaux exécutés dans les bâtiments du musée comprenait, jusqu'à présent, ce qui avait été acquis et fait dans l'intervalle de deux sessions du Conseil général. Ce mode m'a paru vicieux, puisque ce compte rendu ne pouvait cadrer avec celui de l'emploi des fonds alloués pour l'exercice écoulé. Aussi, cette année, ne vous parlerai-je que de ce qui a été fait et acquis à prix d'argent ou à titre de don dans le courant de 1852, en répétant, nécessairement, une partie de ce que j'ai déjà dit dans mon rapport de l'année dernière.

Les acquisitions faites pour les collections archéologiques ont été, en monnaies d'or, un statère et un quart de statère gaulois, un bel aureus de Titus, un magnifique sol d'or du tyran Jean qui, après la mort d'Honorius, dont il était secrétaire, s'empara du pouvoir en Italie, dans les Gaules et en Espagne, s'y maintint pendant deux ans contre

les généraux de Théodose-le-Jeune ; mais enfin , vaincu à Ravenne , il fut pris et mis à mort en 425. Ses médailles sont fort rares et depuis longtemps on n'en n'a pas vu dans les ventes publiques. C'est donc une bonne fortune pour le musée que l'acquisition de ce sol d'or trouvé dans les environs de Neufchâteau. Il a été encore acheté un florin d'or de la cité de Metz et un écu du roi François I^{er}.

Les monnaies d'argent sont un beau denier d'argent de Juba II , roi des Deux-Mauritanies , pièce fort rare , rapportée d'Afrique par un soldat qui l'a cédée au musée ; des deniers de la famille Nasidia , des empereurs Trajan , Vespasien , Antonin Pie , Antonin Caracalla et de Maximin ; un quinaire des Leuci frappé à Solimariaca , à présent Soulosse , près Neufchâteau ; un denier des comtes de Champagne , frappé à Troyes ; deux gros du duc de Lorraine Charles II ; deux testons de Charles IV et un écu de Léopold ; une rare obole d'Henri II , comte de Bar ; un gros de la cité de Metz ; un thaler de Léopold , Landgrave d'Alsace , et un thaler de Léopold , abbé de Muabach.

Les acquisitions en bronze se bornent à une monnaie des Remi et à une médaille du connétable de Lesdiguières.

Quant aux objets anciens autres que des monnaies et des médailles , ce sont deux bagues en or de l'époque mérovingienne et une nappe d'autel en points de Venise du XV^e siècle , dont les dessins variés et d'un goût parfait pourront servir de modèles aux brodeuses de ce pays.

Sur les deux cents francs alloués pour la recherche des objets anciens , une somme de cent soixante et dix francs a été employée à l'achat d'un florin d'or de Frédéric II , roi des Romains ; d'un louis d'or de Louis XIV ; d'un napoléon de Napoléon I^{er} et d'un louis de Louis XVIII ; de vingt monnaies d'argent qui sont des deniers de la famille consulaire Sentia , d'Alexandre-Sévère et de Pupien ; une

maille tierce de Philippe IV ; un quart d'écu du roi Henri IV ; un petit écu de Louis XV ; une plaque et deux demi-plaques d'Antoine , duc de Lorraine ; un quart de teston du duc Charles III ; un teston et un demi-teston du duc Léopold ; un teston du duc François III ; un denier de Thierri de Boppart , évêque de Metz , et un demi-gros de la cité de Metz.

Les objets en bronze acquis sur la même somme de cent soixante-dix francs , sont une curieuse rouelle gauloise inédite ; un grand bronze de Marc-Aurèle ; une médaille de Louis XIV , frappée pour la prise de Dôle ; un grand médaillon en étain coulé , du XVI^e siècle ; une médaille en bronze doré d'Antoine de Loménie , secrétaire d'État sous le roi Henri IV , et de plus une bague antique en or fin formée par un serpent enroulé ; un fragment de chaîne aussi antique et deux boutons en argent du XVII^e siècle.

Par voie d'échange , la série lorraine de la collection numismatique s'est enrichie d'une rare monnaie de Ferri IV ; un esterling imité des pièces anglaises ; d'un spadin du duc Jean I^{er} , d'un denier de Jean d'Apremont , frappé à Metz ; d'un autre denier du même évêque , frappé à Vic , et d'un jeton de B. de Givry , échevin de la ville de Metz.

Le musée a reçu de différentes personnes des dons de médailles , monnaies , jetons et objets anciens ; de M. Barbier , plâtrier à Épinal , une curieuse poire à poudre en corne de cerf sculptée au VI^e siècle ; de M. Bretagne , directeur des contributions directes dans la Lozère , un beau moyen bronze de Maximien , une monnaie de la Gaule-Belgique en potin , des jetons de Monnayer de France , de Christine de Danemarck , duchesse de Lorraine , et de Bérard , échevin de la ville de Metz ; de M. Cerquand , professeur de rhétorique au collège de Neufchâteau , un

teston du duc Charles III et une statuette égyptienne en porcelaine bleue; de M. Chapelier, instituteur primaire à Épinal, quelques jetons; de M. Chavanne, de Bruyères, un écu de Strasbourg frappé en 1719; de M. Colson, de Neufchâteau, un double tournoi du comte de Lavestein-Rochefort, seigneur de Cugnon; de M. R. Coussin, de Haréville (Haute-Marne), quatre plaques en bronze, provenant d'un baudrier et trouvées dans une sépulture gauloise; de M. le curé de Circourt, un jeton de la chambre des comptes de France; de M. Alexis Dubois, mécanicien à Épinal, une médaille d'argent frappée lors de l'érection de la statue de Henri IV sur le Pont-Neuf; de M. Doridant, une statuette égyptienne du même genre que celle donnée par M. Cerquand et une pièce d'étoffe faite avec de l'écorce d'arbre par les sauvages des îles de l'Océan-Pacifique.

M. le docteur Gaillardot a envoyé de la Syrie qu'il habite trois beaux et rares testons des ducs de Lorraine, Henri II, François II et Charles IV, trouvés avec deux cents autres monnaies lorraines de la même époque, à Deir-el-Kaman, dans le Liban. Le garde de Beaufremont a donné un jeton de France du XIV^e siècle; M. Gérardin, pharmacien à Neufchâteau, une petite montre en argent faite dans le dernier siècle; M. Léon Grillot, architecte-adjoint du département, huit médailles romaines en argent et en bronze, et M. Guery, conservateur des archives du département, une obole de Louis XI. Feu M. le docteur Jacquot, de Plombières, a légué des armures du XVI^e siècle et quelques monnaies romaines et lorraines. M. le professeur Jeanmaire a donné une monnaie de Ferdinand, archiduc d'Autriche; M. Laveinè, d'Ambacourt, une médaille de Nerva; M. Léopold, ouvrier imprimeur à Épinal, un jeton de Louis XIII; M. le docteur Mougeot,

un masson de Léopold ; M. Naville, de Charmes, deux médailles en bronze d'un très-grand module, frappées à Genève, l'une en l'honneur de Listz et l'autre pour le Jubilé de Calvin ; la Société d'Émulation, une médaille de bronze frappée lors de l'érection de la statue du Poussin aux Andelys, et moi-même j'ai été assez heureux pour trouver à Rheims et donner au musée une très-rare monnaie lorraine faisant pendant à la pièce de Ferri IV dont je parle plus haut : c'est aussi un esterling frappé à Neuf-château par Gaucher de Chatillon, connétable de France, probablement lorsque Ferri IV et lui accompagnèrent Philippe de Valois dans son expédition en Flandre, car dans ce pays les esterlings anglais étaient fort recherchés.

Les dons pour la collection d'histoire naturelle ont été nombreux, et comme de coutume, ils ont fait le sujet d'un rapport spécial rédigé par M. le docteur Mungeot.

Les travaux exécutés dans les bâtiments du musée et pour lesquels un crédit spécial avait été accordé, ont consisté dans la continuation des changements commencés l'année dernière dans la galerie d'histoire naturelle, changements qui ont nécessité le déplacement de cette partie de l'escalier qui conduisait à cette galerie ; la modification est heureuse sous le rapport de l'aspect et facilite beaucoup, les jours publics, le service de surveillance.

Tels sont, Monsieur le Préfet, les acquisitions faites pour les collections et les travaux exécutés dans les bâtiments du musée dans le courant de 1852.

OUVRAGES

ADRESSÉS

A LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION DU DÉPARTEMENT DES VOSGES,

DEPUIS SA DERNIÈRE SÉANCE PUBLIQUE DU 25 NOVEMBRE 1852.

Notices archéologiques, par M. Victor Simon, conseiller à la cour de Metz.

Clinique des eaux thermales de Plombières, du rhumatisme et de son traitement, par M. le docteur L'héritier, inspecteur adjoint des eaux de Plombières.

Notice sur la télégraphie électrique, par M. Cherest, professeur de mathématiques.

Mémoire sur la génération des huitres, par M. le docteur Davaine.

Bulletin de la société archéologique de Sens.

Recueil de la Société Havraise, des études diverses.

Plusieurs nos des publications de la société de la morale chrétienne.

Nouveau mode de traitement des maladies périodiques, par M. le docteur Baud, inspecteur des eaux de Contrexéville.

Déviation et engorgement de l'utérus, par le même.

Bulletin de la Société d'agriculture du département de la Lozère, février, mars, avril, juin, juillet et août 1852.

Bulletin des travaux de la Société d'horticulture de la Seine, septembre, octobre, décembre 1852. Janvier 1853.

Nouvelles explorations géologiques à Essey-la-Côte, par M. Lebrun.

Réflexions sur le chemin de fer du midi au nord par Dijon, Langres, Neufchâteau et la Meuse.

Notice sur le drainage, par M. Grandjean, de Charmes.

Nouvelles recherches de bibliographie lorraine, par M. Beaupré.

Bon cultivateur de Nancy, plusieurs nos.

Journal d'agriculture de la Côte-d'Or.

Journal de la Société d'archéologie et du comité du musée lorrain.

Mémoire de la Société d'agriculture, etc., du département de l'Aube.

Mémoire de la Société Linnéenne de Normandie, années 1849, 50, 51, 52 et 53.

Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Journal d'agriculture de la Société d'Émulation de l'Ain.

Note sur les causes du goître endémique de Serécourt, par M. le docteur Ménestrel.

Rapport de la commission forestière sur les expériences de fécondation artificielle, faites par M. Millet, inspecteur des forêts.

L'Orientalisme rendu classique, par M. Guerrier de Dumast.

Le Cosmos, revue encyclopédique hebdomadaire des progrès des sciences, par M. l'abbé Moigno, année 1852—53.

Jeanne d'Arc est-elle Lorraine? par M. Lepage.

La Lorraine militante, plusieurs livraisons.

Mémoire sur les roches cristallines des Vosges, par M. le docteur Carrière, de Saint-Dié.

Annuaire de la Société phylotechnique pour 1852.

Prospectus d'une nouvelle publication de M. Lepage, intitulée : *Les Communes de la Meurthe*, journal historique.

Programme des prix proposés par la Société libre d'Émulation de Rouen.

Divers recueils des sociétés de Montbeillard, de Nantes, de Reims.

Notice sur les blocs erratiques et les galets rayés des environs de Lyon, par M. Collomb.

Notice sur la composition chimique de fragments de couleur recueillis sur les peintures arabes au XV^e siècle, par M. Persoz.

Quand et comment le comté de Guise échut à la maison de Lorraine, par M. Soyer-Villemet.

Instruction élémentaire sur la conduite et la taille des arbres fruitiers, par M. Croux, horticulteur à la Saussaye, près Villejuif.

Recherches sur la vie et les ouvrages de J. Callot, par M. Meaume, professeur à l'école forestière de Nancy.

Notice sur le docteur Bonfils père, par M. Héquet, de Nancy.

Notice sur le docteur Leuret, par le même.

Observations de pratique médicale, de médecine légale et de médecine comparée, par M. le docteur Liégey, de Rambervillers.

Le tome 1^{er} de la 3^{me} série des *Mémoires de la Société des antiquaires de France*.

Les 15^{me} et 16^{me} livraisons de la *Flore d'Alsace*, par M. Kirschleger.

Mémoire sur l'attraction moléculaire, par M. d'Estocquois, professeur à l'Académie des sciences de Besançon.

PROGRAMME

DES

PRIMES ET MÉDAILLES

A DÉCERNER EN 1853.

1° CRÉATION ET IRRIGATION DES PRAIRIES.

Une médaille d'argent; deux primes en numéraire; mentions honorables.

2° CRÉATION DE PRAIRIES ARTIFICIELLES.

Deux médailles d'argent, dont une de grand module; deux primes en numéraire; mentions honorables.

3° DÉFRICHEMENT

ET MISE EN VALEUR DE TERRAINS IMPRODUCTIFS.

Deux médailles d'argent, dont une de grand module; deux primes en numéraire; mentions honorables.

4° DESSÈCHEMENT

**ET MISE EN CULTURE DE TERRAINS HUMIDES ET MARÉCAGEUX
AU MOYEN DU DRAINAGE.**

Une médaille d'argent et une prime en numéraire, dont la valeur sera proportionnée à l'étendue et à l'importance des travaux.

**5° INVENTIONS ET PERFECTIONNEMENTS
DANS LES ARTS MÉCANIQUES ET INDUSTRIELS,
APPLIQUÉS SPÉCIALEMENT
A LA CONSTRUCTION DES INSTRUMENTS AGRICOLES.**

Médaille d'argent, grand module, avec prime en numéraire; médaille d'argent, petit module, avec prime en numéraire.

**6° REPEUPLEMENT ET CRÉATION DES FORÊTS
DE LA CONTENANCE D'UN HECTARE, AU MOINS,
PAR LES PARTICULIERS, ET DE CINQ PAR LES COMMUNES.**

Médaille d'argent, grand module.

**7° CONSTRUCTION ET ENTRETIEN PAR LES COMMUNES
DES CHEMINS D'EXPLOITATION,
OFFRANT A L'ENLÈVEMENT DES RÉCOLTES
LA PLUS GRANDE FACILITÉ POSSIBLE.**

Médaille d'argent et prime en numéraire.

Toutes les demandes doivent être adressées à M. le docteur Haxo, secrétaire perpétuel de la Société, et lui parvenir *franches de port*, pour le 1^{er} août, terme de rigueur.

Elles doivent être revêtues de l'approbation de M. le Président du Comice ou d'un membre délégué par lui, ainsi que de celle de M. le Maire ou Adjoint de la commune du concurrent.

ORGANISATION

ET

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ

EN 1853.

BUREAU.

PRÉSIDENT, M. *Maud'heux*, avocat.

PRÉSIDENT HONORAIRE, M. H. *Siméon*, sénateur, ancien préfet des Vosges.

VICE-PRÉSIDENT, M. *Claudé*, ancien notaire.

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, M. *Hazo*, docteur en médecine.

SECRÉTAIRES ADJOINTS, MM. *Leroy*, avocat, et *Berher*, entomologiste.

TRÉSORIER, M. *Guery*.

COMMISSIONS ANNUELLES.

1^{re} COMMISSION D'ADMISSION.

MM. *Claudé*, président, *Leroy*, *Rollet*, *Crousse*.

2^e COMMISSION DE COMPTABILITÉ.

MM. *Mougeot*, président, *Berher*, *Schoël-Dolfus*, *Grillot*, *Claudé*.

3^e COMMISSION DE RÉDACTION ET DE PUBLICATION.

MM. *Rollet*, président, *Leroy*, *Claudé*, *Crousse*.

4° COMMISSION DES PRIMES.

MM. Berher, président, **Claudé**, **Gahon**, **Leroy**, **Mougeot**.

5° COMMISSION D'AGRICULTURE.

MM. Drappier, président, **Claudé**, **Schoël-Dolfus**, **Berher**, **Chapelier**, **Mougeot**, **Gahon**.

6° COMMISSION DES ANTIQUITÉS.

MM. Grillot, président, **Laurent**, **Gahon**, **Leroy**.

MEMBRES TITULAIRES RÉSIDANT AU CHEF-LIEU.

MM.

MAUD'HEUX, avocat et président.

BOURLON DE ROUVRE, préfet des Vosges.

BERHER, entomologiste.

CHAPELIER, instituteur.

CHEREST, professeur de mathématiques au collège d'Épinal.

CLAUDEL, ancien notaire.

COUNIOT, pharmacien.

CROUSSE, docteur-médecin.

DEFRAVOUX, inspecteur des contributions indirectes à Épinal.

DEPÉRONNE, greffier du tribunal civil.

DRAPPIER, docteur en médecine.

GARNIER, id.

GRILLOT, architecte du département.

GAHON, architecte.

GUERY, archiviste de la préfecture des Vosges.

HAXO, docteur-médecin, secrétaire perpétuel.

LEROY, avocat.

LAURENT, conservateur du musée.

MOUGEOT, percepteur.

REIVEILLIEZ, ingénieur civil et architecte de la ville.

RUULT, propriétaire.

SCHOEL-DOLFUS, ancien directeur de la fabrique de produits chimiques.

MEMBRES ASSOCIÉS LIBRES RÉSIDANT DANS LE DÉPARTEMENT.

BLONDIN, avoué et président du comice agricole de Saint-Dié.

BUFFET (Louis), avocat à Mirecourt, ancien ministre de l'agriculture.

CARRIÈRE, docteur-médecin à Saint-Dié.

CHEVREUSE, docteur-médecin à Charmes.

DELPierre, ancien président de la cour des comptes à Valfroicourt.

DERAZÉY, juge à Épinal.

DE L'ESPÉE, propriétaire à Charmes.

FERRY (Edouard), avocat à Saint-Dié.

GAUDEL, pharmacien à Bruyères.

GAULARD, professeur à Mirecourt.

GIRARDIN, pharmacien à Neufchâteau.

GRANDGEORGES, ancien notaire à Dompaire.

HENNEZEL (D'), maire à Bettoncourt.

HOUËL, ancien principal à Saint-Dié.

HUSSON-DURAND, négociant à Mirecourt.

JACQUOT, docteur en médecine à Bains.

JACQUEL, curé à Liézey.

LALLEMAND, curé à Dompaire.

LEBRUN, architecte à Saint-Dié.

LENFANT, juge de paix à Mirecourt.

LEQUIN, directeur de la ferme-école à Lahayevaux.

LIÉGÉY, docteur-médecin à Rambervillers.

MALGRAS, principal du collège de Mirecourt.

MAMELET, médecin à Bulgnéville.
MENESTREL, docteur en médecine à Serécourt.
MERLIN, ancien chef d'escadron d'artillerie à Bruyères.
MOUGEOT, docteur-médecin à Bruyères.
MOUGEOT fils, id.
NAVILLE, praticulteur à Charmes.
NOEL, président du comice agricole de Remiremont.
PIERROT, curé à Trémonzey.
PRUINES (DE), maître de forges à Sémonze (Xertigny).
PUTON, géologue à Remiremont.
RESAL, avocat à Dompaire, ancien Représentant.
THOMAS (Prosper), homme de lettres à Remiremont.
TURCK, docteur-médecin à Plombières.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM.

ALBERT MONTÉMONT, homme de lettres à Paris.
E. DE BILLY, ingénieur en chef des mines à Paris.
ALLONVILLE (D'), ancien préfet à Maroles (Seine-et-Oise).
ALTMAYER, propriétaire à Saint-Avold.
AUBRY-FEBVREL, négociant à Paris.
BAZELAIRE (DE), ancien attaché au ministère des cultes, à Lyon.
BEAULIEU, membre de la société des antiquaires de France, à Paris.
BEAUPRÉ, vice-président du tribunal civil de Nancy.
BÉGIN, docteur en médecine à Paris.
BERTHIER, propriétaire à Roville (Meurthe).
BLAISE (des Vosges), professeur d'économie politique à Paris.
BONFILS (DE), ancien sous-préfet à Mirecourt.
BONNAFOUS, directeur du jardin national à Turin.
BOULAY (de la Meurthe), Sénateur à Paris.

BRACONNOT, correspondant de l'institut, directeur du jardin des plantes de Nancy.

BUFFÉVENT (DE), ancien conservateur des forêts à Strasbourg.

CHARLIER, inspecteur des forêts à Caudebec.

CHERRIER, ancien sous-préfet à Paris.

CHRÉTIEN, professeur d'agriculture à l'école normale de Nancy.

ÉLAUDEL, ingénieur civil à Paris.

COLLIN, professeur de philosophie au collège de Strasbourg.

COLLOMB (Edouard), chimiste à Paris.

CRESSANT, directeur de la ferme expérimentale d'Artfeuille.

CUNAT, chirurgien-major en retraite et bibliothécaire à Dijon.

DELESSE, ingénieur des mines, professeur à la faculté des sciences de Besançon.

DEMIDOFF (Anatole), propriétaire de mines aux monts Ourals (Russie).

DENIS fils, docteur en médecine à Toul.

DESBŒUFS, statuaire à Paris.

DIDELOT, ancien député des Vosges.

DIDION, ingénieur des ponts et chaussées à Niort.

DIGOT, avocat, docteur en droit à Nancy.

DOMPMARTIN, docteur en médecine à Dijon.

DRAHEN, docteur en médecine à Besançon.

DUMONT, substitut à Saint-Mihiel.

ESTOCQUOIS (D'), professeur à la faculté des sciences de Besançon.

GAILLARDOT, docteur en médecine à Saïda (Syrie).

GAND, inspecteur forestier.

GÉHIN (dit Vérusmor), homme de lettres à Cherbourg.

GÉNIN, ancien chef de division au ministère de l'instruction publique.

GIGAULT-D'OLINCOURT, ingénieur civil à Bar-le-Duc.

GILBERT-D'HERCOURT, directeur de l'institut orthopédique de Lyon.

GLEY, agent comptable en Afrique.

GLOESNER, professeur à Liège.

GOBRON, ancien élève de Roville.

GODDE DE LIANGOURT, fondateur de la société des naufrages à Paris.

GODRON, docteur en médecine, recteur de l'académie de l'Hérault.

GOLBERY (DE), ancien député.

GUIBAL père, juge de paix à Nancy.

GUILLAUME, curé de Mézières-lez-Vic (Meurthe).

HAUSMANN, sous-intendant militaire.

HUBERT, naturaliste à Yverdun.

HUSSON, pharmacien à Toul.

JOLY, ingénieur en chef des ponts et chaussées du département de la Lozère.

KIRLCHLEGER, professeur de botanique à Strasbourg.

LANGUET DE SIVRY, propriétaire à Arney-le-Duc (Côte-d'Or).

LECOQ, géologue à Clermont-Ferrant.

LEMARQUIS, juge à Nancy.

LEBESQUE, professeur à la faculté des sciences de Bordeaux.

LEPAGE, archiviste de la préfecture de Nancy.

LEVAILLANT DE BOVENT, ingénieur en chef des ponts et chaussées à Besançon.

LEVALLOIS, ingénieur en chef des mines de la Meurthe et de la Moselle.

LHER (Paul), ancien membre du conseil général des Vosges, à Strasbourg.

LIONNET, professeur de mathématiques au collège Louis-le-Grand à Paris.

MAIMAT, officier en retraite.

MALGAINE, ancien député de la Seine, membre de l'aca-

démie de médecine de Paris, professeur à l'école de médecine.

MANSION, ancien directeur de l'école normale primaire de Melun.

MARANT fils, cultivateur à Rimaucourt.

MARTEL, officier au 5^e régiment de hussards.

MARTENS, professeur à la faculté de médecine de Montpellier.

MASSON, président de chambre à la cour d'appel de Nancy.

MAULÉON D'ARRAUMONT, ingénieur en chef des ponts et chaussées à Vesoul.

MAULÉON (DE), directeur-fondateur du *Recueil industriel et des beaux-arts*, à Paris.

MIRBECK (DE), officier en retraite à Barbas (Meurthe).

MONCAULT (DE), ancien préfet des Vosges.

MONNIER, propriétaire, président de la société centrale d'agriculture de Nancy.

MEAUME, professeur à l'école forestière.

NODOT, directeur du musée de Dijon.

NOEL, notaire honoraire et avocat à Nancy.

NOLLET-FABERT, à Nancy.

OTTMANN père, ancien capitaine d'artillerie à Strasbourg.

OULMONT (d'Epinal), docteur en médecine à Paris.

PENSÉE, professeur de dessin à Orléans.

PÉRICAUT DE GRAVILLON, chef d'escadron d'état-major à Paris.

PERRY, professeur de la faculté des sciences à Dijon.

PETOT, ingénieur en chef des ponts et chaussées de Bourbon-Vendée.

PIERREARD, ancien officier du génie à Verdun.

PINET, avocat à la cour d'appel à Paris.

PIROUX, directeur de l'institut des sourds-muets à Nancy.

POIREL, premier président.

PUTEGNAT, docteur en médecine à Lunéville.

RIANT (l'abbé), principal du collège de Roufach (Haut-Rhin).

RIQUET, médecin vétérinaire principal à Paris.

SALMON, ancien Représentant du peuple, à Saint-Mihiel.

SAUCEROTTE, docteur en médecine, professeur au collège de Lunéville.

SIMÉON (Henry), ancien député des Vosges, Sénateur.

SIMON, juge au tribunal civil à Metz.

SIMONIN, professeur à l'école de médecine de Nancy.

SOYER-WILLEMET, secrétaire de la société centrale d'agriculture de Nancy, bibliothécaire en chef de la même ville.

SOULACROIX, ancien chef de division au ministère de l'instruction publique.

THIÉBAUT DE BERNÉAUD, bibliothécaire de la bibliothèque Mazarine, à Paris.

THURMANN, géologue, président de la société jurassienne d'émulation, à Porentruy.

TOUSSAINT, agriculteur à Stuttgart.

TURCK, docteur en médecine à Paris.

TURCK (Amédée), fondateur de l'école d'agriculture de Sainte-Geneviève, près Nancy.

VAGNER, homme de lettres à Nancy.

VALDEZEY, docteur en médecine à Liancourt.

VERGNAULD-ROMAGNÉSIE, négociant à Orléans.

VIAL, conservateur des forêts à Chaumont.

VILLEPOIX (DE), ancien professeur d'agriculture à Roville.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE 1^{er} CAHIER DU TOME VIII. — ANNÉE 1852.

PROCES-VERBAL de la séance publique tenue le 25 novembre 1852.	5
COMPTE RENDU des travaux de la Société en 1851-52, par M. Maud'heux, président, membre titulaire.	7
PROCLAMATION des médailles et mentions honorables.	31
RAPPORT sur la distribution des primes décernées à l'agriculture et à l'industrie, par M. Claudel, membre titulaire.	36
DE LA FÉCONDATION artificielle des œufs de poissons et de leur éclosion, au moyen des procédés Remy et Géhin, des Vosges, par M. Haxo, secrétaire perpétuel, membre titulaire.	49
RAPPORT sur les objets concernant l'histoire naturelle, déposés au musée vosgien, en 1852, par M. le docteur Mougeot père, président du comité d'histoire naturelle à la commission de surveillance de cet établissement départemental, membre associé libre.	133
DESCRIPTION des principales espèces minérales qui entrent comme parties constitutantes, essentielles ou accessoires dans la composition des roches cristallines des Vosges, par le docteur Carrière, membre associé libre.	187
RÉSULTATS des observations faites à Épinal sur la Météorologie, en 1852, par M. Berher, membre titulaire.	223

NOUVELLES EXPLORATIONS géologiques à Essey-la - Côte, par M. Lebrun, architecte, membre correspondant	236
RAPPORT sur les accroissements des collections du musée dé- partemental, pendant l'année 1852, par M. Jules Laurent, directeur, membre titulaire	259
CATALOGUE des ouvrages adressés à la Société, depuis sa der- nière séance publique.	264
PROGRAMME des primes et médailles à décerner en 1853. .	267
ORGANISATION de la Société et liste de ses membres. . . .	269

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

DU

DÉPARTEMENT DES VOSGES.

ANNALES
DE
LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION
DU
DÉPARTEMENT DES VOSGES.

TOME VIII. — II^e Cahier. — 1853.

ÉPINAL,
CHEZ V. GLEY, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ.
—
1854.

PROCÈS-VERBAL

DE LA

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

TENUE, LE 29 SEPTEMBRE 1853,

DANS LA GRANDE SALLE DE L'HOTEL-DE-VILLE.

La Séance publique de la Société d'Émulation a eu lieu le jeudi 29 septembre 1853, à deux heures après midi, dans la grande salle de l'Hôtel-de-Ville.

Comme les années précédentes, cette solennité avait attiré un nombreux auditoire. Elle était présidée par M. Maud'heux, président de la Société, ayant à sa droite M. Pareau, conseiller de préfecture, remplaçant M. le Préfet, momentanément absent; à sa gauche, M. Ferry, maire d'Épinal. Au bureau se trouvaient en outre M. Claudel, vice-président; MM. Haxo, secrétaire perpétuel, Berher et Leroy, secrétaires-adjoints; M. Buffet, ancien Ministre de l'agriculture, président du Comice de Mirecourt; M. le comte de Bourcier, député au Corps législatif et président du Comice d'Épinal, et M. Péchin,

sous-préfet de Remiremont, membre de la Société. Parmi les membres associés libres et les représentants des Comices, se voyaient MM. Merlin, conseiller de préfecture, vice-président du Comice d'Épinal; Grandjean, notaire à Charmes, et L. Georges, de Mazirot, délégués du Comice de Mirecourt; Gaulard, de Mirecourt; le docteur A. Mougéot, de Bruyères, membre de la Société; L. Richard, délégué du Comice de Neufchâteau; Hanus, délégué du Comice de Remiremont, etc., etc.

M. Maud'heux, président, a ouvert la séance par un discours écouté avec la plus religieuse attention et qui a été vivement applaudi. La parole a été donnée ensuite à M. le Secrétaire perpétuel pour le compte rendu des travaux de la Société, puis MM. Leroy et Berher ont tour à tour rendu compte du concours de 1853 et des décisions de la commission, relativement aux nombreux horticulteurs qui ont pris part à l'exposition des produits de l'horticulture vosgienne. Les noms des lauréats ont été ensuite proclamés, et chacun d'eux, en venant recevoir la récompense qui lui avait été accordée, a été l'objet d'une courte allocution, qui ajoutait encore au prix de la distinction dont il était honoré. Le corps de musique de la ville, invité à prendre part à cette fête annuelle, avait cru devoir répondre à l'appel qui lui avait été fait, et n'a pas peu contribué à relever encore l'éclat de cette intéressante solennité, qui ne s'est terminée qu'à près de 5 heures.

DISCOURS D'OUVERTURE.

MESSIEURS ,

On a dit , avec raison , qu'il était difficile , impossible peut-être d'assigner des bornes à l'activité humaine , et que l'esprit de l'homme , sans cesse excité par ses besoins , par ses intérêts et par ses passions , ne pouvait échapper à la nécessité d'une expansion continuelle que le sommeil lui-même n'interrompt pas toujours.

Ce mouvement incessant de l'esprit humain est le principal ressort de la vie individuelle et de la vie sociale. C'est par lui que l'individu parvient à tout son développement intellectuel ou physique , par lui que la société parvient à la civilisation. C'est à lui que les arts , les sciences , les lettres ont dû leur naissance ; c'est à lui que nous devons les institutions et les lois. C'est lui qui , chaque jour , enfante de nouveaux prodiges au point que ce n'est pas sans un mystérieux effroi que nous nous demandons quels redoutables secrets les siècles prochains parviendront à dérober à la nature.

Cette activité de l'esprit est une condition ou plutôt une des lois de la nature de l'homme , loi bienfaisante et féconde , mais impérieuse et qu'il ne saurait enfreindre sans péril. De même que s'il abandonne son corps à un trop long repos , il sent ses forces se perdre ;

il s'énervé et se flétrit ; de même , s'il néglige la culture de son esprit , son intelligence faiblit et s'affaïsse. Quand il cesse d'apprendre , il commence à oublier ; quand il ne se perfectionne plus , il déchoit. La même loi régit aussi les sociétés : elles n'ont pas moins besoin que l'individu de cette activité incessante qui seule maintient et accroît leurs forces et leur civilisation. Cette activité se ralentit-elle ? la civilisation éprouve un temps d'arrêt ; bientôt elle recule et retourne vers son point de départ , vers son enfance , vers la barbarie primitive. Il faut donc que les nations comme les individus entretiennent sans cesse cette activité qui est la source de leur vie et de leur bien-être.

Il faut aussi que, comme les individus, les sociétés s'appliquent toujours à imprimer à leur activité une utile et sage direction. Malheur à l'individu qui laisse son esprit s'égarer à la poursuite des chimères et des fausses doctrines ou dans les voies du mal. Malheur à la nation qui laisse ses forces vives se dissiper dans de stériles efforts ou dans des entreprises mal conçues.

L'homme ne peut pas toujours entretenir son activité. La nature l'a soumis aux maladies , à la décrépitude et à la mort : ce sont là des crises fatales et inévitables qu'il doit subir. Mais est-il vrai , comme on l'a dit tant de fois , que les nations aient aussi leurs époques de maladie , de décrépitude et de mort ; qu'une égale fatalité les leur impose , et qu'elles ne puissent , pas plus que l'individu , échapper à leur action destructive ? Non , cette affirmation n'est qu'une erreur , et je maintiens qu'une nation peut toujours

éloigner d'elle ces funestes crises. Je maintiens que l'étude sérieuse et attentive des causes qui ont amené la décadence et la chute des nations qui brillaient dans l'histoire, montrerait que leur ruine n'est pas venue d'une fatalité inévitable, mais de l'oubli des deux lois que je viens de formuler. Je n'entends pas faire une excursion dans le domaine de l'histoire; aussi me bornerai-je à vous rappeler que, si l'Empire romain fut la proie des Barbares, c'est que la corruption la plus honteuse l'avait envahi tout entier; que, si l'Empire d'Orient succomba sous les coups des Ottomans, c'est qu'au lieu d'utiliser au profit de sa puissance les ressources de sa civilisation, il les laissa s'épuiser et s'éteindre dans les discussions et les luttes les plus stériles.

Pour faire comprendre par quels moyens une nation peut parvenir à maintenir et à bien diriger son activité, je dois définir d'abord ce que j'entends par la civilisation d'un peuple. Je ne crois pas, Messieurs, qu'il suffise, pour qu'elle existe, que ce peuple possède des littérateurs et des savants, des guerriers habiles, des magistrats profonds, des administrateurs expérimentés. A mes yeux, ce n'est pas assez que le sommet de la montagne soit éclairé des vifs rayons du jour, si ses flancs et sa base demeurent couverts par les ténèbres et les brouillards. Il faut que, du premier rang jusqu'au dernier, tous les citoyens possèdent le contingent d'instruction, d'aptitude et de moralité qu'exige le rôle qu'ils sont appelés à remplir dans la hiérarchie sociale. A cette condition seulement, la véritable

civilisation existe ; et , à mesure que ce contingent croît et se perfectionne , la civilisation grandit , et avec elle grandissent aussi les forces et la puissance nationales.

Quels sont les moyens de constituer cette harmonie dans la hiérarchie sociale , cette répartition exacte de l'aptitude dans tous les rangs qui composent cette hiérarchie , œuvre à laquelle tous les gouvernements doivent appliquer leur attention et leur intelligence ? Ces moyens ne résident pas seulement dans les institutions et dans les lois , parce que leur but , comme leur effet , est de réprimer les passions et de régler les intérêts. La religion elle-même , malgré ses saintes leçons et ses préceptes sublimes , ne saurait accomplir toute la tâche , parce qu'elle n'éclaire que les âmes et ne redresse que les cœurs. Il leur faut comme un auxiliaire nécessaire , indispensable , l'enseignement , mais l'enseignement dans toutes ses branches , dans toutes ses applications , l'enseignement théorique et l'enseignement pratique.

Autrefois , Messieurs , les gouvernements croyaient avoir tout fait pour l'éducation d'un peuple quand , après avoir institué au faîte quelques centres de hautes études , ils avaient établi des collèges où l'on enseignait les langues mortes et un peu de géométrie , et des écoles où la lecture , l'écriture et le calcul étaient seuls inculqués aux élèves. On semblait ne pas se douter alors qu'ils n'acquéraient ainsi que les instruments de l'éducation et non l'éducation véritable. On semblait ne pas s'apercevoir qu'on pouvait bien former ainsi quelques sujets aptes aux

professions libérales , mais que les autres arrivaient aux diverses carrières de la société dépourvus des notions dont ils avaient le plus impérieux besoin. On ne comprenait pas que quelques sommets seulement de la société s'éclairaient des vives lumières de la science , tandis que le reste demeurait , sinon enfoncé dans des ténèbres profondes , du moins initié à des connaissances superficielles et dont il ne savait pas faire usage. En cet état des choses , les progrès des sciences , des arts et de l'industrie marchaient avec une déplorable lenteur. La raison du peuple ne suffisait pas à le défendre de l'esprit de routine et de la superstition ; elle demeurait impuissante dans la lutte contre les passions et les appétits ; elle restait accessible à l'influence des théories fausses et des inspirations funestes. Il s'en fallait de beaucoup que les conditions qui , selon moi , constituent la véritable civilisation , se trouvassent accomplies.

Sommes-nous plus avancés aujourd'hui ? L'affirmative n'est pas contestable. Les institutions et les lois se sont perfectionnées. La religion n'a rien perdu de son empire. L'enseignement s'est développé , et , en même temps qu'il en est venu à comprendre dans ses leçons de nouvelles branches qui préparent à un plus grand nombre de professions , il se rapproche de plus en plus de l'application et de la pratique. Au sortir des bancs , l'élève n'emporte pas seulement l'instrument de son éducation professionnelle ; il a appris à s'en servir et à le mettre en œuvre. Il a appris les moyens de perfectionner de plus en plus son instruction et de

développer son aptitude spéciale. Les foyers d'un enseignement professionnel se sont multipliés. Mais, ce qui surtout doit être considéré comme le germe d'un progrès rapide et général, c'est qu'il n'est pas un homme qui ne comprenne la possibilité de se perfectionner de plus en plus dans sa profession ou dans son art. Désormais, aucun procédé ne demeure comme autrefois le secret soigneusement gardé d'une famille, une sorte d'héritage transmis de génération en génération. Impossible aujourd'hui de dérober longtemps le mystère du procédé le plus délicat. Il est bientôt pénétré, parce que, de l'effet, on finit toujours par remonter à la cause. Aussi, les sciences étendent chaque jour leur domaine; les arts se perfectionnent et se vulgarisent; l'industrie marche de découverte en découverte, et ses ouvriers deviennent de jour en jour plus habiles. Chacun des rangs de la société approche de plus en plus de ce niveau d'instruction et d'aptitude qui est nécessaire pour constituer la véritable civilisation d'un peuple.

Ce sont là des vérités qu'on ne saurait mettre en doute. En vain, pour les infirmer, opposerait-on l'invasion récente d'une véritable avalanche de vaines théories, de principes subversifs, le grand nombre d'esprits qu'ils ont égarés, le mal qu'ils ont pu produire, une révolution soudaine, un trône écroulé, la société tout entière mise en péril. En vain dirait-on que notre civilisation n'est pas bien avancée encore puisque, par ses brèches et par ses fissures, tant de germes destructeurs ont pu s'introduire, grandir et éclater tout à coup. Sans doute, nous

sommes loin encore d'être parvenus à une civilisation complète de toutes les parties de la société. Il y a encore, et malheureusement il y aura peut-être toujours, de ces hommes qui, orgueilleux de la capacité qu'ils se sentent ou qu'ils se croient, jaloux d'occuper les premiers grades mais impuissants à les conquérir par leur mérite, s'efforceront de soulever ces grandes conflagrations qui bouleversent tous les rangs et élèvent aux premiers degrés ceux qui devaient rester aux derniers. Il y a encore et il y aura toujours de ces appétits désordonnés qui, pour se satisfaire, sacrifieraient, dans leur égoïsme, tous les droits et tous les intérêts de la société. Il y a encore et il y aura toujours des esprits faux, des cœurs égoïstes, des têtes généreuses mais faciles à égarer, des ambitieux et des dupes, tout ce qui recrute les armées de l'émeute et des révolutions; et il arrivera encore peut-être qu'un jour, enorgueilli d'une prospérité croissante et trop confiant dans sa force, un gouvernement se laissera aller à dédaigner imprudemment une funeste propagande et succombera par surprise sous les coups d'une minorité hardie. Mais, n'est-il pas évident, Messieurs, que se relever d'une chute aussi funeste, rassembler et restaurer des débris épars, vaincre au sein de son triomphe l'anarchie victorieuse, et reconstituer, par la seule puissance qu'elle tire d'elle-même, tout ce que la destruction avait renversé, c'est une œuvre si difficile qu'au premier aspect elle semble impossible à une nation? Telle a été, pourtant, l'œuvre de

★

la civilisation française après 1848. En vain avait-elle été ébranlée et renversée de sa base : elle a su d'elle-même la rétablir et s'y replacer plus puissante et plus énergique que jamais. Elle a su comprendre d'où était venu le mal, d'où pouvait venir le salut. Elle engagea résolument la lutte contre les principes qui l'avaient vaincue par surprise ; elle la soutint avec constance ; elle plaça à sa tête l'héritier d'un nom qui lui rappelait une première victoire de l'ordre sur l'anarchie, et bientôt, heureuse d'avoir vu sa confiance justifiée par le succès, elle lui livra sa destinée et lui remit le pouvoir le plus complet que jamais un chef ait possédé en France.

Croyez-vous qu'à une autre époque, l'ordre vaincu aurait pu remporter un si grand triomphe ? Croyez-vous que, si la civilisation française eût été moins avancée, cette lutte eût été possible ; qu'elle eût pu s'accomplir avec autant de rapidité, avec moins de sang répandu, avec moins de pertes matérielles ? Oh non ! Messieurs, et ce grand cataclysme qu'on m'opposerait pour nier les progrès de la civilisation française, ne peut réellement servir qu'à montrer quel immense chemin le caractère et le génie de la nation ont parcouru dans la voie du progrès.

Le but n'est pas atteint tout entier, il faut bien le reconnaître ; il ne le sera que quand de pareilles crises seront devenues impossibles, quand la lumière aura éclairé toutes les intelligences, quand la raison aura étendu son empire dans tous les cœurs, quand les progrès matériels auront relevé

encore le bien-être général, et quand enfin les masses comprendront que le désordre ne profite réellement à personne et nuit à tout le monde.

A côté de nous, Messieurs, une nation rivale semble parvenue à ce degré avancé de la civilisation. En vain nous vantons-nous, et à bon droit, de la surpasser à beaucoup d'égards; il faut avouer franchement et sans détour que nous lui cédon dans ces conditions dont je fais dépendre la véritable civilisation des peuples. L'Angleterre peut, elle, laisser dans son sein et les chartistes et une foule d'autres dissidents agiter publiquement leurs doctrines; elle peut laisser cent mille hommes se réunir dans un *meeting*, sans craindre que le bâton blanc du constable demeure insuffisant pour le maintien de l'ordre. D'où vient qu'elle peut supporter ce qui ne tarderait pas à devenir en France la source d'un immense danger? D'où vient que, quand nous à qui la liberté n'est pas moins chère, nous sommes contraints de lui imposer des entraves, elle peut lui permettre les plus grands écarts sans avoir à craindre que l'ordre ou les lois soient en péril? C'est que, chez nous, ce n'est que d'hier seulement que le peuple est initié à cet enseignement qui donne à chaque classe de la société le contingent de lumières, d'aptitude et de moralité qu'exige sa mission : c'est qu'en Angleterre, il y a des siècles que cet enseignement est le but des efforts les plus énergiques et les plus persévérants. C'est que, chez nous, c'est d'hier seulement que les citoyens, cessant de tout attendre et de tout exiger de leur

Gouvernement, ont compris qu'ils doivent beaucoup faire par eux-mêmes et ont commencé à s'associer pour propager et développer le progrès ; c'est qu'il y a longtemps qu'en Angleterre, cet esprit d'association s'est répandu dans toutes les classes et a créé une foule d'institutions où les citoyens se disciplinant eux-mêmes, maintenant l'ordre entre eux, s'occupent de propager les améliorations et les perfectionnements, et apprennent par une expérience journalière que le désordre est le plus grand ennemi du bien.

Car, sachez-le, Messieurs, le progrès de la raison et du bien-être du peuple tient sans doute et essentiellement à la perfection et à la généralisation de l'enseignement qui est donné à sa jeunesse ; mais il tient aussi, et dans une proportion considérable, aux efforts qui sont faits ensuite pour appliquer et développer de plus en plus les connaissances déjà acquises, pour en ajouter de nouvelles, pour propager les progrès et les découvertes, pour exciter de plus en plus l'amour des bonnes choses et des choses utiles, pour imprimer enfin aux travaux de l'homme une direction de plus en plus féconde et sage. Ne comprenez-vous pas, Messieurs, que l'agriculteur, par exemple, qui voit d'honnêtes citoyens se réunir, mettre en commun leurs travaux et les sacrifices qu'ils s'imposent, consacrer d'incessants efforts à écarter la routine, à redresser les erreurs, à indiquer les bonnes méthodes, à signaler les perfectionnements, à rechercher pour les récompenser les bons exemples d'intelligence et

de travail ; croyez-vous , dis-je , qu'il ne se sent pas excité à tenter lui-même plus d'efforts , à améliorer ses travaux et à conquérir des titres à votre approbation qui est pour lui le gage de l'estime publique ? Croyez-vous que , dans les concours des comices , dans les réunions publiques des sociétés comme la nôtre , dans les communications et dans les exemples qu'il reçoit , il ne recueille pas le germe d'un nouveau zèle pour le travail et le désir de le rendre et plus utile et plus fécond ? Croyez-vous que l'ouvrier , qui invente un perfectionnement ou qui découvre un procédé , n'est pas heureux de rencontrer près de lui une association qui prend connaissance de son œuvre , qui lui donne des encouragements et des conseils , et qui la signale à l'attention et à la reconnaissance publiques ? Croyez-vous que cette fête de l'horticulture , que vous avez organisée naguère et à laquelle tant de visiteurs sont venus participer , n'a pas relevé le mérite de ces ouvriers intelligents qui obtiennent de la terre tant de produits différents destinés à la table du pauvre comme à celle du riche , et de ceux qui élèvent cette profusion de belles fleurs et de plantes magnifiques qui font l'ornement le plus beau de nos maisons ?

Mais , surtout , je vous le demande , croyez-vous qu'au delà de l'accroissement des ressources matérielles qui font la richesse du pays , il ne sorte pas de vos efforts un bien moral qui exercera la plus utile influence sur l'avenir de la société , sur les progrès de la civilisation nationale ? Vos conseils et vos récompenses excitent et développent le goût

du travail. Est-il rien qui moralise davantage que le travail ? il éloigne les mauvaises pensées ; il corrige les mauvais penchants ; en attachant l'homme à ses œuvres , il lui fait mieux comprendre les notions du juste et de l'injuste , les droits de la propriété , les devoirs de la famille. Il donne à l'homme l'intelligence de sa force et la conscience de sa dignité. Il élève ses pensées à la religion et à l'amour de Dieu. Jamais on n'a mieux défini l'influence religieuse et moralisatrice du travail que quand on a prononcé pour la première fois ces mots bien simples pourtant : qui travaille prie.

Avec le travail, se développent l'esprit d'économie et l'esprit d'amélioration. L'homme qui travaille connaît le prix du temps et la valeur des biens qu'il a conquis par ses sueurs et par ses fatigues. Il ne se laisse pas entraîner à les dissiper follement et il apprend ainsi à réprimer ses passions , à vaincre ses appétits et à sacrifier les jouissances du présent en vue des besoins de l'avenir. — L'homme qui travaille est naturellement entraîné à chercher les moyens de rendre son travail moins pénible et plus fécond , et il applique son intelligence à l'améliorer et à le perfectionner sans cesse.

Oui, Messieurs, la mission des associations qui se vouent à l'encouragement des arts, des sciences et de l'agriculture, n'a pas pour unique résultat l'accroissement des richesses matérielles et du bien-être d'un pays ; elle a aussi pour effet d'y exciter aux vertus et à la morale ; elle laisse dans les cœurs comme dans les intelligences des germes féconds.

Elle contribue ainsi doublement à l'œuvre de civilisation en élevant de plus en plus, dans toutes les classes qui subissent son influence, le niveau de l'instruction et de la moralité indispensables au rôle qu'elles ont à remplir dans la hiérarchie sociale.

Poursuivez donc, avec constance, avec fermeté, la tâche que vous avez entreprise. Vous pouvez vous rendre cette justice que cette tâche est grande et belle, même dans les modestes proportions auxquelles notre insuffisance nous contraint de la réduire; cette justice aussi que vous n'avez été ébranlés ni par le bruit d'une révolution inattendue, ni par les émotions des discordes civiles, ni par les préoccupations d'un présent douloureux et d'un avenir menaçant. Vous ne l'avez pas été davantage lorsqu'au jour où vous pensiez avoir acquis plus de droits à la protection, vous avez appris tout à coup que la malveillance avait attiré sur vous une défaveur momentanée. Vous saviez, Messieurs, que s'il est des moments où la religion d'un gouvernement équitable peut être surprise, la malveillance, de quelque point qu'elle parte, ne peut remporter près de lui qu'un triomphe éphémère. De toutes parts, de nouveaux témoignages d'une chaleureuse sympathie seraient venus vous rassurer et vous consoler, si vous ne l'eussiez été déjà par les paroles si bienveillantes du digne magistrat à qui l'Empereur a confié l'administration de notre beau département. La vérité n'a pas tardé à luire à ses yeux; car, dès le premier jour, il a demandé place dans nos rangs

et nous n'avons cessé de recueillir de nouvelles preuves de son approbation. J'aurais voulu, Messieurs, qu'il assistât à cette séance pour y recevoir l'expression publique de notre reconnaissance et de la sympathie croissante que nous inspire son administration si intelligente et si digne.

Assurés de son appui, certains que le Gouvernement de l'Empereur nous rendra désormais la justice qui nous est due, non moins certains de la sympathie publique, nous pouvons poursuivre avec confiance une tâche que tout nous atteste avoir été utile et féconde.

PROGRAMME

DES

PRIMES ET MÉDAILLES

Accordées par la Société

ET DESTINÉES DANS SA RÉUNION PUBLIQUE ANNUELLE LE 29 SEPTEMBRE 1883.

PRIMES DÉPARTEMENTALES.

1^o Médaille d'argent, grand module, et prime de 200 francs à M. Pierre, maître de poste à Remiremont, pour sa bonne exploitation rurale;

2^o Médaille d'argent, grand module, et prime de 60 francs à M. Hubert Thiaville, d'Éloyes, pour création de prairies naturelles;

3^o Médaille d'argent, grand module, et prime de 60 francs à M. Jean-Nicolas Pierre, de Saint-Nabord, section de Falières, pour ses améliorations agricoles;

4^o Prime de 50 francs à M. Valdenaire, de Bellefontaine, section de Mailleronfaing, pour irrigations et prairies artificielles;

5^o Prime de 50 francs à M. Romary Bailly, cultivateur à Saint-Étienne, pour défrichements.

PRIMES ORDINAIRES.

I.

CRÉATION ET IRRIGATION DE PRAIRIES.

6^e Médaille d'argent, petit module, et prime de 40 francs à M. Amé Houot, de Saint-Étienne ;

7^e Prime de 40 francs à M. Augustin Thiébaut, de Rupt.

II.

CRÉATION DE PRAIRIES ARTIFICIELLES.

8^e Médaille d'argent, grand module, à M. Charles Floriot, propriétaire à Lamarche ;

9^e Médaille d'argent, petit module, et prime de 20 francs à M. Jean-Baptiste Petot, cultivateur à Frizon.

III.

DÉFRICHEMENT

ET MISE EN CULTURE DE TERRAINS HUMIDES ET MARÉCAGEUX.

10^e Médaille d'argent, petit module, et prime de 40 francs à M. Blaise Aubel, de Saint-Nabord ;

11^e Médaille d'argent, petit module, et prime de 30 francs à M. Charles Grandjean, des Ableuvenettes ;

12^e Prime de 30 francs à M. Nicolas Arnould, de Laveline-du-Houx.

IV.

INVENTIONS ET PERFECTIONNEMENTS DANS LES ARTS MÉCANIQUES ET INDUSTRIELS.

13° Médaille d'argent, grand module, à M. Lévi, fabricant de clous et de pointes à Bains.

V.

RÉPEUPLEMENT ET CRÉATION DES FORÊTS.

14° Médaille d'argent, petit module, à M. Dominique Chevillot, garde forestier à Bouxurulles, avec prime de 30 francs.

HORTICULTURE.

LÉGUMES. — 1^{er} Concours.

15° 1^{er} Prix : A la plus belle exposition maraîchère, sous le rapport de la variété et de la beauté des produits. — Médaille d'argent, grand module, et prime de 50 francs à M. George ;

16° Médaille d'argent, grand module, à M. Adelphe Jeanjacquot.

2^e Concours.

17° A l'espèce de légumes la mieux cultivée et présentant les plus beaux résultats. — Médaille d'argent à M. Voirin, pour ses magnifiques chicorées ;

18° Mentions honorables à MM. Bazoche, jardinier chez M. Derazey, et Charles Louis, jardinier de M^{me} Bienaymé, du Louvre.

FRUITS. — 1^{er} Concours.

19^e 1^{er} Prix : Au lot le plus beau, le plus varié, le plus nombreux en espèces, représentées chacune par trois échantillons.

Médaille d'argent à M. Paul, jardinier de M. le comte de Bourcier, à Girecourt ;

20^e 2^e Prix partagé entre MM. Vernier, jardinier de M. Lormont, et Voirin : à chacun une médaille d'argent.

2^e Concours.

21^e A la corbeille de fruits la plus belle, la plus variée, la plus complète. — Médaille d'argent, grand module, à M. Vaudrey, pépiniériste à Mirecourt ;

22^e Médaille d'argent, hors concours, à M. Lambinet, père, pour ses arbres chargés de fruits ;

23^e Mention honorable à M. Adelphe Jeanjacquot.

FLEURS. — 1^{er} Concours.

24^e 1^{er} Prix : A l'ensemble des divers genres de plantes les plus remarquables, sous le triple rapport de la beauté, de la variété et de la nouveauté. — Rappel de la médaille d'or obtenue en 1847 et prime de 50 francs à M. Pécheur, fils ;

25^e 2^e Prix : Médaille d'argent à M. Bazoche, jardinier chez M. Derazey.

2^e Concours.

26^e A la plus belle collection de rosiers fleuris. — Médaille d'argent, grand module, à M. Pécheur, fils.

3^e Concours.

27^e A la collection de verveines, pensées ou phlox, la plus belle et la plus variée. — Médaille d'argent à M. Pécheur, fils.

4^e Concours.

28^e A la plus belle collection de pélargoniums, fuschias ou calvéolaires. — Médaille d'argent à M. Bazoche, jardinier de M. Derazey.

5^e Concours.

29^e A la collection la plus riche, la plus variée, la plus nouvelle de reines-marguerites. — Médaille d'argent à M. Lambinet, jardinier à Remiremont.

6^e Concours.

30^e A la plus belle collection d'achimènes. — Médaille d'argent à M. Lecomte, de Bruyères.

7^e Concours.

31^e A la corbeille de fleurs coupées la plus variée et la plus remarquable par l'éclat des couleurs.

8^e Concours.

32^e A la collection de dahlias coupés, présentant le plus de nouveautés et le plus beau choix d'échantillons. — Médaille d'argent, grand module, à M. Richard (Louis); fleuriste et pépiniériste à Neufchâteau;

33° Mention honorable à M. Pécheur, fils.

OBJETS D'ART.

34° A l'objet le plus recommandable par son utilité, sa nouveauté, sa confection. — Médaille d'argent à M. Villemain, potier à Épinal, pour sa fabrication de lampes à suspension, corbeilles et vases de terre;

35° Prime de 25 francs à M. Terrier, élève jardinier chez M. Pécheur, pour ses meubles rustiques en bois;

36° Mention honorable à M. Volterre, jardinier à Bruyères, pour le même objet;

37° Mention honorable à M. Mathiot, serrurier à Épinal, pour ses chaises et tables rustiques en fer.

ARBRES VERTS.

38° Médaille d'argent, grand module, à M. Renaud, pépiniériste à Bulgnéville, pour sa belle collection de conifères;

39° Mention honorable à M. Pécheur, pour sa collection d'arbustes d'agrément.

ARBRES FRUITIERS.

40° Médaille d'argent, grand module, à M. Vaudrey, pépiniériste à Mirecourt, pour sa belle collection d'arbres fruitiers;

41° Mention honorable à M. Richard, de Neuf-château, pour ses arbres greffés.

Épinal, v° Gley, imp.

COMPTE RENDU DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

DU DÉPARTEMENT DES VOSGES,

DEPUIS LE 25 NOVEMBRE 1852, ÉPOQUE DE SA DERNIÈRE SÉANCE PUBLIQUE,

PAR M. HAXO,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

MESSIEURS,

L'année dernière, à pareille époque, en vous entretenant des événements qui venaient de s'accomplir dans le monde politique, en mettant en regard les menaces de 1851 et les promesses de 1852, en rapprochant les dangers qu'avaient courus la société, la civilisation tout entière, de la sécurité qu'a fait renaitre l'acte héroïque qui nous a sauvés tous, notre honorable Président nous disait : « loin que les progrès accomplis soient menacés, nous voyons s'ouvrir de toutes parts les sources de progrès nouveaux : le présent est calme, l'avenir ne nous offre que des gages de sécurité. »

De semblables paroles ne pouvaient manquer d'être favorablement accueillies dans cette enceinte où, chaque année,

viennent se réunir les hommes dont la préoccupation constante est de travailler au progrès en toutes choses dans notre beau département, d'y entretenir le goût des travaux de l'esprit, et de maintenir les Vosges au rang honorable où les ont placées vos persévérants efforts et ceux de vos devanciers.

C'est qu'en effet, Messieurs, personne n'a plus besoin de calme dans le présent, de sécurité dans l'avenir, que celui qui se voue à chercher dans les développements de l'esprit humain, dans l'application des connaissances acquises, dans les innovations réfléchies, de nouveaux moyens d'élargir la sphère déjà si vaste dans laquelle se meut et s'agite sans cesse l'imagination de l'homme. Sans le calme, sans la sécurité, où est la possibilité de se livrer tout entier à ce recueillement qu'exigent les études sérieuses, à ce repliement sur soi-même que demandent les investigations pénibles, les essais laborieux, les tentatives hardies que le succès ne vient justifier souvent qu'au prix de mille efforts, de mille difficultés vaincues ?

Aussi, quelles actions de grâces ne devons-nous pas à la pensée courageuse, à la main ferme et puissante qui a su faire sortir l'ordre et la confiance dans l'avenir, du sein de ce chaos dans lequel était plongée notre malheureuse France, alors que les débris impuissants des partis se disputaient les lambeaux du pouvoir, sur les ruines éparses d'une autorité méconnue et méprisée !

Ne nous laissons pas de le redire, c'est au dévouement du chef de l'État, c'est à son génie si heureusement inspiré, que nous devons les jours prospères qui luisent enfin sur notre pays si cruellement éprouvé. C'est à lui, c'est à sa généreuse initiative que nous devons, nous en particulier, de pouvoir encore aujourd'hui rendre compte à nos concitoyens du fruit de nos veilles, du résultat de nos travaux.

La solennité qui nous réunit annuellement est toujours pour nous une véritable fête : mais ne semble-t-il pas que, cette année, elle emprunte des circonstances, de l'époque

à laquelle nous l'avons fixée (1), un charme que nous ne lui avons pas encore connu; qu'elle y puise un intérêt dont nous retrouvons la trace, non-seulement dans cet auditoire choisi, toujours si empressé de nous encourager de sa présence, mais encore dans cette foule en habits de fête qui circule dans nos rues, anime nos places, peuple nos promenades et semble s'être donné rendez-vous dans notre cité pour applaudir à notre œuvre et nous louer de notre persévérance?

Loin de moi l'idée de vouloir, par des éloges qui vous paraîtraient sans doute exagérés, bien qu'ils ne fussent que justes et mérités, blesser votre modestie. Sans soulever entièrement le voile derrière lequel vous avez toujours eu le bon esprit de vous abriter pour vous livrer à vos pacifiques et utiles travaux, je veux pourtant essayer de retracer à vos souvenirs, à ceux de nos concitoyens, l'histoire de notre association, de déterminer l'importance du rôle qu'elle a joué dans notre pays depuis sa fondation, l'influence qu'elle y a exercée, la part qui lui revient dans le bien qui s'y est fait, l'impulsion qu'elle a su imprimer à toutes les branches de connaissances qui sont de son ressort et le progrès qui s'est accompli autour de nous depuis que la Société d'Émulation est venue servir de lien, de centre de ralliement à tous les hommes laborieux et dévoués qui, tour à tour, ont figuré dans ses rangs.

Ce tableau rétrospectif, ce fragment de l'histoire intellectuelle de notre pays ne sera peut-être pas sans utilité; il pourra non-seulement servir à graver dans la mémoire des populations, trop oublieuses des services rendus, les noms des hommes, recommandables à des titres divers, qui se sont honorés, depuis une période de près de 40 ans, en se dévouant à l'amélioration morale et intellectuelle de leurs concitoyens; mais encore il servira de réponse aux insinuations

(1) La séance publique de la Société a eu lieu le 29 septembre; quelques jours après la fête patronale d'Épinal.

malveillantes par lesquelles on a quelquefois outragé vos intentions, dont on a trop souvent récompensé votre patriotisme et votre désintéressement.

Dès le retour de la paix, à une époque où les forces vives de la nation, jusque-là dirigées à peu près exclusivement vers les conquêtes et les travaux de la guerre, allaient trouver un plus utile emploi dans les recherches scientifiques, dans la culture des lettres, des sciences, des beaux-arts, les hommes entraînés par inclination vers ces tendances pacifiques éprouvèrent partout le besoin de s'unir, de combiner leurs efforts pour les rendre plus puissants et plus productifs. Inspirés par les mêmes goûts, livrés aux mêmes études, marchant vers un but commun, ils sentirent bientôt que l'isolement était pour eux une condition d'impuissance, et que, pour ne pas rester stériles, il fallait que leurs travaux fussent reliés entre eux.

C'est alors que se formèrent, sur toute la surface de la France, ces nombreuses associations qui, sous le titre d'Académies, de Sociétés scientifiques, d'Émulation, d'Agriculture, etc., peuvent bien exciter le dédain de quelques esprits légers et superficiels, mais n'en sont pas moins la lumière, l'intelligence de notre pays, et coopèrent, plus qu'on ne veut se l'avouer peut-être, à le placer au rang honorable qu'il occupe dans la civilisation du monde.

La Société d'Émulation des Vosges n'a pas d'autre origine; elle est née de ce mouvement intellectuel et progressif qui, depuis 1820, n'a pas cessé d'être ascensionnel, et qui porte la société française vers les travaux utiles, vers les conquêtes de l'intelligence, aussi invinciblement que les premières années du siècle la poussaient vers les rudes travaux de la guerre et les conquêtes territoriales. Cet irrésistible entraînement qui dirige sans cesse l'esprit humain vers un but qui satisfasse son insatiable activité, se fit sentir dans nos Vosges comme dans le reste du pays; et comment en eût-il été autrement? Quand il s'était agi de courir aux frontières, de défendre le sol national contre les envahissements de

l'étranger, les Vosges s'étaient toujours fait remarquer par la promptitude de leurs armements, par la spontanéité de leur patriotique élan; pouvaient-elles rester en arrière quand le pays fatigué, plus encore que vaincu, demandait à ses enfants d'autres efforts et un autre dévouement?

Non, Messieurs, nos devanciers le comprirent; ils surent être de leur époque. Plusieurs d'entre eux ne posèrent leurs armes, devenues inutiles, que pour leur substituer les inoffensifs attributs des travaux de la paix: la plume, le compas, le burin, le pinceau; aux guerriers succédèrent les littérateurs, les savants, les artistes; au lieu de propager les idées du siècle à coups de fusil, on s'apprêta à les propager par les lettres; au lieu d'assiéger les villes ou de les détruire à coups de canon, on se mit à rechercher les traces des anciennes cités, on fouilla la terre pour retrouver leurs ruines et remettre debout leurs monuments depuis longtemps enfouis. D'autres travaux, moins brillants, peut-être, mais non moins utiles, et qui devaient acquérir bientôt plus d'importance, furent aussi entrepris. L'agriculture, jusque-là si négligée, devint l'objet des plus vives préoccupations; ses progrès si arriérés dans nos montagnes furent le sujet des études de quelques-uns de nos compatriotes, et sous l'empire de cette impulsion puissante qui réunissait dans une même pensée de progrès tant d'esprits généreux et distingués, tant de tendances diverses, mais sympathiques, plusieurs associations naquirent et prospérèrent.

Nos archives, en effet, font foi que, dès 1820, deux commissions, dites d'agriculture et des antiquités, furent organisées sous le patronage de l'autorité administrative, et ne tardèrent pas à fournir des preuves multipliées du dévouement de leurs membres et du zèle qui les animait. En parcourant les mémoires qu'ils nous ont laissés, et qui forment les premières bases du monument scientifique et littéraire auquel vous ajoutez chaque jour de nouvelles assises, on peut prendre une idée de l'esprit qui dirigeait ces recherches persévérantes des ruines du passé, des traces enfouies de

l'ancienne histoire du pays. En jetant un coup d'œil sur les nombreux dessins qui enrichissent les cartons de l'ancienne commission des antiquités, dessins qui mériteraient d'être moins oubliés, on ne peut que rendre une éclatante justice au talent, à la patiente activité des hommes qui en formèrent le premier noyau ; c'est à eux que nous devons les vestiges restaurés de tant de monuments disparus, l'image fidèle de ce qu'ils étaient, alors que le temps ne les avait pas renversés ou altérés.

Dès cette époque, déjà loin de nous, apparaissent des noms que nous avons la douce habitude de ne prononcer qu'avec le respect dû à leur mémoire, avec le sentiment de reconnaissance que nous inspirent leurs longs et utiles travaux : ceux des *Jollois*, des *Hogard*, des *Pariset*, des *Laurent*, des *Mathieu*, que nos regrets ont suivis dans la tombe, et celui de cet homme excellent, de cet infatigable collègue, toujours jeune par le cœur, que nous avons encore le bonheur de compter parmi nous, du vénérable docteur *Mougeot*, qu'avec tant de raisons nous regardons comme notre maître à tous, et que nous sommes fiers, à bon droit, d'opposer à tout ce que d'autres contrées peuvent offrir de bon, de généreux, de profondément dévoué à la science et à son pays.

A côté de ces hommes laborieux qui, placés à la tête de ce mouvement, ne s'étaient associés que pour faire profiter leurs concitoyens du fruit de leurs études et d'une expérience péniblement acquise, nous voyons figurer tout ce que notre ville renferme d'honorable, de lettré, tout ce que le département compte d'hommes distingués soit par leur position sociale, soit par leur position administrative, soit enfin par leur goût pour l'étude ou leur entraînement vers les occupations scientifiques qui avaient pour but la satisfaction des besoins moraux de l'époque ou des intérêts industriels de la contrée : M. le duc de *Choiseul*, M. le comte de *Meulan*, préfet du département, plusieurs membres du conseil général, MM. de *Razey* père, *Drouel*, d'*Hennexel*,

Marand, Lepaige; un grand nombre de membres du conseil municipal d'Épinal, MM. *Sautre, Doublat, Vosgien, Cuny, de Razez fils, Guilgot-Brocard, Billot*; des députés des Vosges, MM. *Falatieu, Vaulot, Champy*; les médecins les plus en renom, MM. *Deguerre, Demangeon, Febrel, Pellicot, Thiriat, Turck, Garnier, Jacquot, Drappier*; des magistrats, des ingénieurs, des architectes, des littérateurs, des artistes, MM. *Delpierre, Claudel, Perrin, Grillot, Laurent, Pellet, Montémont, Dutac*; en un mot tout ce que les Vosges possèdent d'hommes intelligents, studieux, se fait un devoir de s'unir, de s'entendre, de se concerter, de mettre en commun leurs lumières, leurs connaissances acquises, afin d'en faire profiter leur pays et de payer à l'envi l'un de l'autre ce tribut de reconnaissance et de dévouement que tout citoyen, digne de ce nom, ne saurait refuser à sa patrie, sans encourir le reproche, justement mérité, d'ingratitude et d'égoïsme.

Tous ces éléments de progrès et de prospérité, placés si près les uns des autres, agissant dans la même sphère, convergeant vers le même but, devaient tôt ou tard se mêler et se confondre. Mus par le même amour du bien public, animés du même désir de donner un libre cours à cette ardeur intellectuelle qui était le cachet de l'époque, les hommes composant les deux commissions d'agriculture et des antiquités furent tout naturellement amenés à s'associer, à travailler en commun. Sous l'inspiration d'un de ces administrateurs habiles et éclairés, qui ont le sentiment des bonnes choses et savent féconder les germes heureux, M. le comte de Meulan; avec le concours actif d'un de ces hommes laborieux et dévoués qui transforment tout ce qu'ils touchent, M. Parisot, la Société d'Émulation fut formée des éléments des deux commissions; le 20 février 1825 un règlement, librement discuté, fut soumis à la sanction royale, et au mois de novembre 1826 la Société, enfin reconnue par le Gouvernement, fut définitivement et légalement constituée.

L'exemple qu'avaient donné tant d'hommes honorables ne pouvait manquer d'exciter l'émulation, de stimuler le zèle de tous ceux qui sentaient brûler au fond de leur cœur une étincelle de ce feu sacré qui inspire les vrais dévouements, crée les œuvres utiles, et arrache à l'engourdissement de la vie matérielle les âmes d'élite qui se sentent nées pour autre chose. L'appel fait à tous les genres de mérite et de distinction ne tarda pas à être entendu, et la plus noble émulation fit accourir dans les rangs de la nouvelle Société tous ceux à qui leur éducation, leurs études, la spécialité de leurs goûts, de leurs tendances, la désillusion amenée par les malheurs de la patrie, le besoin de donner une autre direction à cette activité dévorante, jusqu'à absorbée par les événements publics, semblaient d'avance y assurer une place.

Si le nombre des membres résidants était limité par une législation ombrageuse, mais prudente, celui des associés libres et des correspondants pouvait du moins s'agrandir sans danger, et bientôt il n'y eut pas un homme quelque peu marquant dans le pays, ou qui lui eût appartenu momentanément par des fonctions publiques, qui ne fût à honneur, qui ne se fût un devoir de se ranger sous la bannière du savoir modeste au service de l'utilité générale.

Pour donner une juste idée de l'ensemble de la Société en 1832, par exemple, six ans après sa constitution, il me faudrait, Messieurs, reproduire ici la liste complète de ses membres, alors que sous la présidence d'un administrateur qui, jeune encore, préludait dans nos Vosges à de plus hautes destinées, et s'essayait à porter dignement un nom illustré déjà par deux générations; M. le comte Siméon, elle se signalait par d'importants travaux et répondait à la confiance encourageante que lui témoignaient l'administration et le conseil général du département, par des œuvres que le temps et l'estime générale ont depuis longtemps sanctionnées. Vous y retrouveriez les noms de tous les hommes qui se sont distingués dans la carrière qu'ils ont parcourue,

dans les diverses fonctions qui leur étaient confiées , à côté de ceux qui ont su ajouter au titre de Vosgien un lustre dont nous pouvons nous parer avec un légitime orgueil. J'y vois figurer en effet : MM. *Chavanne*, ancien élève de l'école polytechnique , associé à l'exploitation de la manufacture de Bains ; *de Billy*, ingénieur en chef des mines , sorti de la même école , qui a fourni à la France tant d'hommes éminents ; le colonel *Puton*, qui après s'être distingué dans les rangs supérieurs de l'armée , consacrait une activité toute juvénile encore aux travaux de la paix ; *Boula de Coulombiers*, ancien préfet des Vosges et qui fut aussi l'un de leurs députés, comme M. *Nau de Champlouis*, que nous avons vu siéger plus tard dans les rangs de la pairie, et qui a laissé dans notre pays de si honorables souvenirs ; *de Cherrier*, ancien sous-préfet de Neufchâteau , auteur d'un ouvrage très-estimé sur la lutte des papes avec les empereurs de la maison de Souabe ; *Friry*, ancien magistrat , l'un des correspondants historiques du ministère de l'intérieur ; *Richard*, bibliothécaire à Remiremont, auteur de si curieuses recherches sur les anciens usages de nos pères ; *Braconnot*, l'illustre chimiste , membre de l'institut, dont la science n'a d'égale que la modestie ; *Bottin*, secrétaire perpétuel de la société des antiquaires de France ; *de Chamberet*, ancien ingénieur en chef du département ; *Morel de Vindé*, notre compatriote , agronome érudit , qui fut membre de l'institut et pair de France ; *Denis*, médecin à Commercy, *Saucerotte*, à Lunéville, tous deux connus par des publications remarquables ; *de Beaulieu*, membre de la société des antiquaires de France ; le docteur *Pariset*, l'une des sommités médicales de notre temps , et auquel les Vosges peuvent à bon droit s'honorer d'avoir donné naissance ; *Boulay de la Meurthe*, qui fut le second magistrat de la République après avoir été choisi comme mandataire du pays, l'un de ces noms qu'on ne prononce qu'avec respect ; *Petot*, enfant d'Épinal , ancien élève de l'école polytechnique ; ingénieur en chef ; *Gravier*, receveur de

l'enregistrement, auteur d'une excellente histoire de la ville épiscopale et de l'arrondissement de Saint-Dié; *Pensée*, notre compatriote, l'ami et l'ingénieux interprète de *M. de Jollois*; *Soyer-Willemet*, l'infatigable organe de la société centrale d'agriculture de Nancy; le docteur *Gaillardot*, de Lunéville, qui a porté jusqu'en Syrie la science du médecin et le dévouement du philanthrope; *Masson*, président de chambre à la cour impériale de Nancy; *Bresson*, beau-frère de notre *Pellet*, magistrat éloquent et intègre, qui a laissé une réputation si brillante et si pure; *Didelot*, ancien procureur général, l'un des députés des Vosges; *Merlin*, ancien officier supérieur d'artillerie; *Piroux*, le digne continuateur de l'abbé de l'Épée, et qui par entraînement, par humanité, s'est fait le père et l'instituteur des sourds-muets de nos contrées; et tant d'autres dont je me vois à regret obligé d'abréger la nomenclature, mais qui tous, à des titres divers, ont su bien mériter du pays, dont les relations avec nous ne se sont jamais interrompues malgré l'éloignement et les années, ou dont la mémoire, toujours honorée, vit encore au milieu de nous.

Ces détails, sur lesquels je serais heureux de m'étendre davantage, mais que j'abrége pour ne pas lasser la patience de ceux qui m'écoutent, suffiront, je pense, à prouver aux esprits réfléchis, aux hommes qui reconnaissent dans la vie d'autres intérêts que les intérêts matériels, qu'autour du drapeau de l'étude, de l'utilité publique, drapeau que la Société n'a cessé de tenir d'une main ferme depuis une période de près de 40 années, sont venus tour à tour se grouper tous les hommes de quelque valeur qui se sont fait connaître chez nous, ou autour de nous, par leurs travaux, par leurs productions diverses, par leur amour éclairé des choses de l'esprit, par la culture de l'intelligence; ils suffiront aussi, je l'espère, à répondre aux sceptiques aveugles, aux égoïstes indolents et railleurs, tristes malades de notre époque, qui ne s'évertuent souvent à rire de vos laborieux efforts, de vos généreux sacrifices, que pour dissimuler

leur propre impuissance sous le masque d'une béate indifférence, et essayer de se tromper eux-mêmes sur la honte de leur existence oisive et inutile.

Mais c'est peu que des noms pour vous assurer l'estime de nos concitoyens ; quelque honorés que soient ces noms, quelque haut placés qu'ils se trouvent, ils ne suffiraient pas à imposer silence à l'esprit de dénigrement et de jalousie s'ils n'étaient accompagnés d'œuvres utiles, auxquelles le temps, le jugement des hommes compétents, l'opinion publique elle-même, sont venus donner leur consécration ; l'engouement ou la camaraderie peuvent bien, à la vérité, réussir quelquefois à en donner l'apparence à ces productions éphémères et futiles dont notre époque nous offre plus d'un exemple, mais elle n'est durable, elle n'est réelle, que lorsqu'elle s'attache au véritable mérite.

Vous ne formez, il est vrai, ni une académie, ni un conclave littéraire ; ces prétentions sont loin de vous, un orgueil maladroit ne vous les inspirera jamais, mais il ne faut pas non plus qu'un excès d'humilité vous aveugle sur votre véritable valeur. Si vous n'avez pas la mission spéciale de cultiver exclusivement telle ou telle partie du domaine intellectuel, vous ne vous êtes pas constitués en société dans l'unique but de vous poser en savants, ou de servir de comparaisons à des vanités locales, à des capacités de clocher qui tireraient de vous leur importance et trouveraient en vous la satisfaction de leur amour-propre. Votre but est plus sérieux, vos actes ont un autre mobile, vos déterminations tendent plus haut : encourager tous les genres d'études, seconder tous les efforts utiles, constater et encourager les progrès accomplis dans le cercle où votre action s'exerce et dans la mesure de vos facultés, telle est votre mission, telle, du moins, vous l'avez comprise ; aussi, chaque année, venez-vous mettre sous les yeux du public éclairé le fruit de vos travaux, de votre persévérance, de vos sacrifices, et demander à l'opinion un jugement équitable et la sanction de vos œuvres. Les sympathies nombreuses que vous avez su

conquérir dans toutes les classes de la société, les encouragements qui vous viennent en aide, soit de la part du Gouvernement, soit de celle du conseil général, en vous donnant la possibilité d'accomplir votre œuvre, le concours empressé que vous êtes assurés de trouver dans toute administration éclairée, l'ardeur soutenue avec laquelle sont recherchées vos publications, les nombreuses relations que vous entretenez avec les associations semblables à la vôtre qui couvrent le sol de notre France, tout s'accorde à vous prouver que vous avez su comprendre cette mission et que vous atteignez votre but.

Pour mieux s'en convaincre d'ailleurs, il suffit d'ouvrir et de compulser vos *Annales*, d'en parcourir les volumes déjà nombreux et si bien remplis. Cette collection, dont vous travaillez à augmenter chaque année l'importance, n'est autre chose, après tout, que l'histoire du progrès intellectuel, scientifique, littéraire, agricole de notre pays, depuis 1820. Si cette histoire n'est pas là, qu'on me dise donc où il faut la chercher? qui donc a travaillé plus que vous et vos devanciers à ce progrès, qu'on ne saurait nier et dont il faut bien trouver la cause quelque part? qui plus que vous a le droit de s'en reconnaître l'auteur, de s'en dire l'origine et le point de départ? Cette prétention, si juste, si naturelle, sera-t-elle revendiquée par ces hommes désœuvrés, personnels, qu'on rencontre partout, qui, ne vivant que pour eux, concentrent sur leurs intérêts privés, sur leurs plaisirs, sur les jouissances purement sensuelles de leur carrière inoccupée, l'exercice de leur intelligence? par les incapables, les envieux de toute supériorité, qui ne savent se venger de leur impuissance et de leur inutilité que par le dénigrement et la raillerie?

Mais les faits sont là pour répondre; les écrits font foi, et parlent plus haut que les plaisanteries ou les déclamations. Qui donc a introduit et mis en honneur parmi nous cette science encore nouvelle par sa date, mais déjà ancienne par ses progrès, la géologie? n'est-ce pas le docteur *Mougeot*,

ce Nestor de toutes les idées généreuses et utiles, n'est-ce pas *M. Hogard, M. Delesse, M. Carrière, M. Puton, M. Lebrun, M. Lecoq, M. Thurmann, M. Levallois, M. de Billy ?*.... Ils sont tous vos collègues ou ils l'ont été.... Qui s'est, avec plus de fruit, occupé d'archéologie, de numismatique ? qui a donné une plus vive impulsion aux recherches des antiquités ? qui en a mieux retrouvé les débris enfouis dans le sol de notre pays ? qui en a mieux fait revivre les monuments que *MM. Jollois, Hogard père, Pensée, Laurent, Digot, Beaupré, de Beaulieu ?*... Ils ont été ou sont encore vos collègues. Et l'histoire naturelle, qui l'a fait aimer, rechercher, étudier dans les Vosges, si ce n'est encore *M. Mougeot*, et sous sa savante direction *MM. Mougeot fils, Guery, Berher, Jacquel, Kirschleger, Gaulard*, le docteur *Ch. Martins ?*.... Ils sont tous vos collègues ! Faut-il parler des sciences qui ont pour objet l'agriculture ? qui leur a imprimé dans nos Vosges une impulsion plus intelligente et plus féconde, soit par l'enseignement, soit par l'exemple, que notre regrettable *Mathieu*, que *MM. Lequin, d'Hennezel, Morel de Vindé, Marand, Berthier de Roville ?*.... Ce sont là encore des noms de collègues ! Qui peut parler de météorologie, cette science difficile et ingrate, avec plus d'autorité que ne l'a fait le vénérable *Parisot*, que ne le fait aujourd'hui *M. Berher* ? Les lettres proprement dites, la poésie, l'histoire, la critique littéraire, ont-elles dans d'autres pays des interprètes plus dignes et plus justement estimés que notre *Barde des Vosges*, notre regrettable *Pellet*, dont les poésies rivalisent avec ce que *Chaulieu, Bernis, Boufflers, Parny* ont laissé de plus harmonieux et de plus suave ; que *MM. de Cherrier, Beaulieu, Beaupré, Meaume, Gravier, Richard, Briquel, Mansion ?* Ne sont-ils pas ou n'ont-ils pas été vos collègues ? Les beaux-arts peuvent-ils être plus noblement représentés que par *MM. Laurent, Pensée, Desbœufs* et ce duc de *Choiseul*, qui s'en est constamment montré le Mécène intelligent et généreux ? Les sciences médicales n'ont-elles pas toujours compté parmi vous des adeptes

servents, des écrivains habiles et érudits ? le docteur *Deman-geon* était l'ami et l'émule de Gall et de Spurzheim, ses ouvrages ont pris rang dans la science ; MM. *Turck*, *Jacquot*, *Grandclaude*, *Mamelet*, *Lhéritier*, *Grosjean* ont fait connaître, dans des ouvrages qui font autorité, les propriétés si remarquables et si bienfaisantes de nos eaux minérales. Plusieurs d'entre eux sont encore dans vos rangs. MM. *Saucerotte*, *Denis*, de Commercy, *Malgaigne*, *Putegnat*, *Deguerre*, *Lesaing*, *Oulmont*, vos collègues aussi, ont enrichi vos *Annales* de mémoires intéressants, ou vos archives d'ouvrages d'un mérite reconnu... Plusieurs de vos collègues cultivent avec succès les sciences mathématiques, économiques et statistiques... MM. *Sarrazin*, *Lionnet*, *d'Estocquois*, *Perrey* sont associés à vos travaux ; le savant *Coriolis*, membre de l'institut, était votre collègue, *Braconnot* l'est encore ; notre Président, M. *Maud'heux*, s'est fait connaître par des mémoires remarquables sur le régime de la Moselle, sur le commerce des céréales, sur les chemins de fer, etc. MM. le comte *Siméon*, *Lepage*, *Noël*, *Lair*, le docteur *Drahen*, et bien d'autres dont je craindrais que la nomenclature ne devînt fatigante, tous ceux-là ont fait leurs preuves, et tous ils sont vos collègues.

Voilà pourtant, Messieurs, ce que l'on trouve dans vos *Annales* quand on sait y chercher ; voilà les noms qui s'y révèlent à chaque page ; et combien n'en ai-je pas omis, qui sont dignes de figurer près de ceux-là ? Voilà ce que vous pouvez montrer, non sans quelque orgueil, à vos compatriotes, ce que vous pouvez opposer à vos rares détracteurs, mettre avec confiance sous les regards de tous ; ce sont là vos titres de noblesse, vous les avez acquis par vos services ; c'est un privilège qu'on peut vous envier, dans ce siècle où ils sont tous abolis, mais qu'on ne saurait vous enlever.

Pour mieux se convaincre, d'ailleurs, de l'utilité de votre association, de son importance dans le pays, cherchez s'il est autour de vous une seule institution d'utilité publique qui ne tire d'elle quelque lustre ou à laquelle elle ne prête

quelque concours. Les établissements d'instruction publique sont peuplés de vos collègues, les bibliothèques sont conservées par eux; celle d'Épinal, par exemple, la plus considérable du département, la plus riche en ouvrages remarquables, en manuscrits précieux, par qui a-t-elle été organisée, rangée, cataloguée? par M. Parisot, votre premier Secrétaire perpétuel, l'un des fondateurs de la Société. M. Briguel, qui lui a succédé dans l'honneur d'être votre organe habituel, lui a succédé aussi dans la mission d'achever son œuvre commencée à la bibliothèque de notre ville. Le musée départemental, cette fondation qui assure au département des Vosges un rang si honorable parmi ceux où le culte des beaux-arts et de l'histoire naturelle est le plus en honneur, à quelle noble inspiration le doit-on? à celle de M. le duc de Choiseul, votre collègue. Qui en a été le premier conservateur? M. Laurent père, cet artiste charmant, auquel nous devons Guttenberg, la reine Clotilde, Callot, Galilée, et tant d'autres tableaux qui révèlent ce talent gracieux et frais qui lui a valu une place si distinguée parmi nos peintres de genre: il a été l'un des fondateurs de la Société. Qui le dirige aujourd'hui avec tant de distinction, et l'a doté de ce médailler que nous envient des cités plus populeuses et plus importantes? encore un de vos collègues, M. Laurent fils. Qui a établi, enrichi, classé cette galerie d'histoire naturelle qui s'augmente chaque jour par les soins et par les dons de ce savant modeste autant qu'infatigable, qu'il faut toujours nommer quand on parle des choses utiles et des hommes qui ont eu le plus en vue le bien public? qui, si ce n'est votre excellent collègue, M. le docteur Mougeot? N'est-ce pas lui aussi qui, par son influence, par la grande et juste autorité qu'il exerce au Conseil général, a fait décider la construction de cette carte géologique des Vosges, qui n'a pas coûté moins de 12 années de travail à un autre de vos collègues, M. de Billy, et qui suffirait à classer le département parmi les plus avancés sous le rapport de la

connaissance parfaite de sa composition géologique, de ses richesses minérales, de ses eaux thermales, etc., puisque 22 seulement sur 86 jouissent de l'immense avantage de posséder une carte semblable ?

Je ne dois pas omettre de faire valoir, entre tous les titres qui vous assurent la reconnaissance du pays, un de ceux qui me paraissent le moins contestables et le plus complets : je veux parler de la statistique du département, véritable monument scientifique, administratif et littéraire, auquel ont contribué la plupart des membres de la Société et qui a été entrepris et terminé sous l'inspiration féconde, sous l'habile direction de M. le comte *Siméon*, alors préfet des Vosges. Il en avait dressé le plan et indiqué les détails ; aussi vous vous êtes empressés, lors de son départ, de lui décerner le titre de président honoraire, pour constater aux yeux de tous le souvenir que nous avons tous gardé de sa trop courte administration et la reconnaissance que lui conserve le département pour la part si grande qu'il a prise à cette œuvre encyclopédique dont vous avez doté le pays. C'est là une de ces choses qui restent et qui font époque.

Ne dois-je pas aussi rappeler que si la pisciculture est aujourd'hui une science qui a ses préceptes, sa théorie, sa pratique, c'est à votre heureuse initiative qu'on le doit ? car c'est vous qui avez, les premiers, encouragé les travaux des deux pêcheurs vosgiens Remy et Géhin, et c'est sous votre inspiration que, dans un travail récent, j'ai fait connaître les procédés qu'ils emploient pour obtenir la fécondation artificielle et l'éclosion des œufs de poissons.

Si, sous un autre point de vue, le département occupe un rang si distingué dans l'échelle de l'instruction primaire, n'est-il pas juste d'attribuer une bonne part de l'honneur qui en rejaillit sur nos Vosges aux encouragements de tous genres et aux médailles que vous avez prodigués pendant tant d'années aux instituteurs les plus capables, les plus dévoués, aux distinctions honorifiques que vous n'avez jamais en vain

sollicitées pour eux ? Et l'agriculture, que ne vous doit-elle pas ? Si cet art qu'on décore, avec plus d'emphase que de conviction, du titre de premier des arts, a fait dans nos Vosges quelques progrès, que les bons esprits se plaisent à reconnaître ; si les instruments à son usage sont aujourd'hui mieux confectionnés ; si les procédés de culture sont mieux compris, mieux appropriés à notre sol, si les méthodes sont simplifiées et perfectionnées ; si des plantes nouvelles ont été introduites ; si nos prairies sont mieux tenues, plus intelligemment arrosées, par conséquent plus productives ; si nos terrains incultes tendent à disparaître, nos terres fan-geuses à s'améliorer, si les assolements sont mieux entendus, si les légumes sont plus beaux, les fruits plus savoureux, les fleurs plus répandues, mieux et plus généralement cultivées : qui pourrait vous contester la plus large part dans ces résultats si avantageux pour le pays, dans ces succès qui en ont changé la face, amélioré les produits, augmenté le revenu ? N'est-ce pas là évidemment l'heureux résultat de vos concours annuels, de vos expositions, de vos encouragements de toute espèce ? N'est-ce pas vous qui avez donné l'essor aux comices agricoles et qui en avez augmenté l'influence, en leur accordant en toute occasion le plus intelligent concours ? Sous quels efforts ont disparu ces grèves arides qui déshonoraient les rives de la Moselle, ces steppes incultes et sauvages où nul troupeau n'aurait pu trouver naguère un seul brin d'herbe, et qui accusaient si hautement l'incurie des communes riveraines, pour faire place à ces riantes et fécondes prairies, dont les riches produits se reflètent aujourd'hui dans le miroir limpide de ces eaux qu'elles contiennent et qui les fertilisent ? qui a fait sortir du néant ces magnifiques créations ? qui a doté le pays du capital important qu'elles représentent, en même temps que d'une pépinière d'irrigateurs pratiques, dont la réputation solidement établie les fait rechercher jusque dans les départements les plus éloignés ? qui ? si ce n'est deux de vos collègues, MM. les frères Dutac, auxquels ce travail

de géant eût dû assurer l'opulence, et qui n'en ont guère retiré que l'honneur d'avoir conçu, entrepris et exécuté un travail qu'on peut considérer comme la réalisation de ce que la science des irrigations et des nivellements pouvait produire de plus complet et de plus parfait ?

N'est-il pas aussi l'un des vôtres cet homme d'État distingué qui, à un âge où les hommes politiques entrent à peine dans la carrière, a su s'élever deux fois à l'honneur de tenir le sceptre de l'agriculture, sous l'habit du Ministre ? et cet agronome modèle, ce praticien si habile que le pays a choisi pour diriger l'instruction agricole de la ferme-école, M. Lequin, ne le comptez-vous pas aussi au nombre de vos associés ?

Oui, je me plais à le répéter, partout où il y a quelque chose d'utile à faire, une réforme à opérer, un enseignement à donner, un bon exemple à suivre ou à proposer, une innovation avantageuse à introduire, un sacrifice à s'imposer pour le plus grand bien du pays, on est sûr de rencontrer l'action de la Société d'Émulation; elle est partout, elle tient à tout, à l'église, à l'administration, aux tribunaux, à l'armée, elle a poussé partout de profondes et vigoureuses racines, elle touche à toutes les institutions, elle prend une large part à tout le bien qui se fait; quand elle ne le provoque pas elle-même elle le favorise ou y applaudit; elle attire à elle tous les hommes utiles, elle s'assimile toutes les bonnes volontés, elle récompense toutes les bonnes œuvres, elle honore toutes les bonnes actions, publie ou répand les bons ouvrages, vulgarise les pensées fécondes, protège les inventions heureuses, encourage les perfectionnements, et par cette action multiple, incessante, persévérante surtout, elle travaille constamment à la gloire du pays; elle tend à en augmenter la prospérité et s'efforce de répondre à l'estime dont on l'environne, aux sympathies qu'elle excite dans toutes les classes de la société par les nombreux services qu'elle a rendus, par ceux qu'elle est toujours disposée à rendre.

Quelques mots ajoutés à ce tableau trop imparfait, suffiront à prouver que vous n'avez pas dégénéré de votre noble origine ni démenti vos honorables antécédents; que vos travaux de l'année peuvent, sans rien perdre à ce rapprochement, figurer à côté de ceux des années écoulées; qu'ils continuent dignement cette chaîne non interrompue de traditions utiles qui font à la longue l'histoire d'un pays, et marquent la trace des générations successives qui tour à tour ont contribué à l'écrire.

Je ne veux pas vous fatiguer d'une longue énumération; le coup d'œil rétrospectif que j'ai jeté sur votre passé me laisse peu de place pour tracer l'histoire du présent; je ne dois pas oublier d'ailleurs que là, devant moi, il y a de justes impatiences à satisfaire, d'utiles labeurs à récompenser, d'honorables exemples à proposer à ceux que tentent nos couronnes, aux hommes laborieux qui veulent à leur tour mériter les palmes que nous sommes si heureux de donner aux vainqueurs de nos pacifiques concours.

Fidèle à l'utile mission qu'il s'est imposée, notre infatigable collègue, M. *Mougeot*, a enrichi nos *Annales* de cette année du compte rendu annuel des accroissements de la galerie d'histoire naturelle de notre musée. En relisant ces documents que trace depuis tant d'années la main si ferme encore de notre vénérable doyen, ceux qui viendront après nous trouveront dans ces pages naïvement éloquentes l'histoire complète d'un établissement dont seraient jaloux des départements plus importants que le nôtre, sous le rapport du chiffre de la population, du développement de l'industrie et de la somme de la richesse publique. C'est à notre digne collègue que cette histoire sera due; chaque année il y ajoute un chapitre et il semble que, chaque année, l'importance des documents qu'il y accumule augmente avec l'ardeur qu'il met à les faire ressortir. C'est là que la génération actuelle de notre pays a puisé les premiers éléments et le goût des sciences naturelles, aujourd'hui si cultivées, que les générations à venir iront s'inspirer du

désir d'augmenter les richesses déjà acquises et du bonheur tranquille qu'on goûte dans le culte et l'étude de la nature. Vous avez été heureux d'accueillir aussi pour votre recueil la suite des consciencieuses recherches que ne cesse de faire notre collègue M. le docteur *Carrière*, de Saint-Dié, sur la composition intime des roches de nos montagnes et les trésors métallurgiques qu'elles contiennent. M. *Lebrun*, l'un de nos plus laborieux associés, n'a pas voulu laisser inachevé son travail commencé sur la nature géologique de la côte d'Essey, et cette année il vous a envoyé la suite de ses observations sur cette portion si curieuse de notre territoire. M. *Guery* nous a fait part de la découverte qu'il est parvenu à faire, après bien des recherches, des débris d'un aérolithe tombé il y a quelques années, aux environs d'Épinal, et les observations qui lui ont été inspirées par cet événement vous ont paru si pleines d'intérêt que vous avez résolu de les soumettre à l'appréciation de l'Académie des Sciences, qui jusqu'aujourd'hui ne nous a pas encore fait part de son appréciation. Vous avez cru devoir aussi soumettre au jugement de la société géologique de France une question soulevée dans votre sein à propos d'une ammonite, de forme particulière, trouvée non loin d'Épinal par MM. *Guery* et *Defranoux*, et dont la détermination faite par M. *Mougeot* avait laissé quelques doutes dans quelques esprits. Espérons que la savante société dont vous avez invoqué les lumières mettra fin à cette discussion qui prouve, du reste, l'intérêt si vrai que vous portez à si juste titre à tout ce qui a trait à la géologie. Vous attachez avec raison une grande importance aux observations météorologiques, et à votre prière notre collègue, M. *Berher*, a bien voulu continuer la série de celles qui ont été pendant si longtemps et avec tant de soin consignées dans vos *Annales* par M. *Parisot*. La manière ingénieuse et piquante dont M. *Berher* les fait ressortir prouve qu'il n'est pas de science, si aride qu'elle paraisse, que le talent et l'observation ne puissent rendre attrayante. M. *Kirschleger* continue la publication

de sa *Flore d'Alsace*, et M. Godron, de Nancy, vous a adressé quelques observations sur des points importants de la botanique de nos contrées. L'agriculture continue à être en honneur parmi vous ; vous ne perdez pas de vue que dans un pays agricole comme les Vosges, tout ce qui tend à l'amélioration de cette source importante de la richesse publique a de justes droits à vos préoccupations. La maladie des pommes de terre a surtout excité votre émulation ; grâce à vous, des instructions utiles ont été adressées à nos cultivateurs sur les soins à donner à la semence et sur la nécessité de tenter quelques expériences sur la plantation hibernale, afin d'avoir raison de ce cruel fléau qui depuis tant d'années menace et décime cette importante récolte, la plus précieuse assurément pour nos montagnes, où la culture des céréales n'est à vrai dire qu'un accessoire insuffisant. S'il me fallait rappeler ici toutes les communications que vous avez reçues relativement aux diverses branches de l'agriculture, je dépasserais de beaucoup les bornes du cadre que je me suis tracé, aussi m'en abstiendrai-je avec soin ; je me bornerai à vous dire que vous avez voulu que l'horticulture reçût aussi de vous des encouragements et que vous lui avez préparé une fête (1) à l'éclat de laquelle rien n'a manqué, ni vos soins, ni l'ardeur des exposants, ni les encouragements d'un public émerveillé de tant de magnificence et de variété, et qui a pu s'assurer que dans nos Vosges, où l'on cultive aussi bien les jardins que les champs, l'amour des fleurs, cette passion si charmante et si répandue aujourd'hui, peut s'allier avec des occupations plus sérieuses et plus productives.

Les sciences mathématiques et physiques, l'archéologie, l'histoire, les lettres, les sciences médicales ont eu aussi, comme les années précédentes, part à vos travaux, et ont tour à tour occupé vos séances ; il me suffira de citer un *Mémoire sur l'Attraction moléculaire*, par M. d'Estocquois ;

(1) L'exposition des produits de l'horticulture vosgienne a eu lieu les 24, 25, 26 et 27 septembre.

une *Notice sur la Télégraphie électrique*, par votre nouveau collègue, M. Cherest; un *Recueil de Notices archéologiques*, par M. Simon, de Metz, l'un de vos plus zélés correspondants; des *Recherches sur la vie et les ouvrages de J. Callot*, par M. Meaume, professeur à l'école forestière de Nancy, qui a sollicité l'honneur de prendre part à vos travaux et dont vous vous êtes empressés d'accueillir la demande; des *Notices biographiques* sur deux médecins de Nancy, célèbres à des titres divers, MM. les docteurs *Leuret* et *Bonfils* père, par M. Héquet, ancien ouvrier typographe, dont le remarquable travail a mérité le suffrage des hommes de goût et lui a valu le titre de correspondant; des *Recherches de bibliographie lorraine*, par votre collègue, M. Beaupré, de Nancy; divers écrits du laborieux M. Lepage, que sa collaboration à la *Statistique des Vosges* a depuis longtemps associé à vos travaux; des *Observations de pratique médicale*, par M. le docteur Liégey; une *Note sur le Göttré endémique de Serécourt*, par votre collègue, M. le docteur Ménestrel, dont notre collègue, M. le docteur Crousse, nous a rendu compte et qu'il a jugée digne de figurer dans les *Annales* de l'an prochain; un *Mémoire sur un Nouveau mode de traitement des maladies périodiques*, par M. le docteur Baud, inspecteur des eaux de Contrexéville, qui a sollicité et obtenu son admission parmi vous; un volume d'*Observations cliniques sur l'effet des eaux thermales de Plombières dans le traitement du rhumatisme*, ouvrage qui a servi de titre à l'appui de la candidature de M. le docteur Lhéritier, inspecteur-adjoint de l'établissement de Plombières, et qui vous a déterminés à vous associer cet habile praticien, pour lequel cette mesure a été une sorte d'acte de naturalisation vosgienne.

Tel est, fort en abrégé, l'ensemble des travaux par lesquels la Société d'Émulation s'est signalée cette année, et qui sont de nouveaux titres à la reconnaissance du pays. Plus que personne je regrette de ne pouvoir que les indiquer à la hâte et par leur seul titre; il m'eût été bien doux d'en

faire ressortir le mérite , d'en constater les qualités de plus d'une sorte , mais il me reste à peine le temps de vous féliciter de cette persévérance dans la voie du bien , de l'utile. C'est ainsi que vous vous montrez dignes de ceux qui vous ont précédés dans cette enceinte et qui vous ont tracé le chemin que vous savez si bien suivre. Vous en avez reçu déjà la plus douce récompense. Les hommes mus par les mêmes sentiments que vous , ceux qui sentent battre leur cœur quand on leur parle de l'intérêt public , quand on leur montre le bien que peut faire , dans un pays comme le nôtre , une association d'hommes laborieux , guidés par le seul désir d'être utiles en mettant en commun leurs lumières et leurs bonnes volontés , ceux-là sont venus à vous : ils vous ont tendu la main , et vous vous êtes empressés de les accueillir comme des amis , comme des collaborateurs apportant aussi leur pierre à l'édifice. *M. de Péronne* , *M. Cherest* ont reçu de vous le titre de membres résidants ; *MM. Péchin* , Sous-préfet de Remiremont , *Noël* , Président du Comice , *Danis* , Secrétaire , *Baud* , Inspecteur des eaux de Contrexéville , ont demandé et obtenu celui de membres associés libres ; *MM. Meaume* , professeur à l'école forestière , *Héquet* , ouvrier typographe à Nancy , *Lhéritier* , médecin à Paris , se sont associés à vous comme correspondants ; enfin , Messieurs , le nouvel administrateur que la confiance de S. M. a appelé à la tête de notre beau département , n'a pas cru pouvoir mieux inaugurer sa prise de possession , manifester d'une manière plus éclatante son désir d'être adopté par le pays et d'inspirer à tous les habitants la confiance dont il se montre si digne , qu'en vous exprimant , le jour même de son arrivée , le désir d'être associé à vos travaux. Vous avez compris , Messieurs , tout ce qu'une si flatteuse démarche avait d'honorable pour vous , pour la Société dont vous êtes les dignes continuateurs , aussi vous êtes-vous empressés d'inscrire le nom de M. le Préfet en tête de votre liste et de créer pour lui le titre de Président d'honneur , qui lui donnera la faculté de diriger vos travaux toutes les fois

que ses graves occupations lui permettront d'assister à vos séances. C'est ainsi, Messieurs, c'est en entretenant avec soin l'harmonie la plus parfaite entre vous et l'administration, c'est en rendant justice aux bonnes intentions de l'autorité, en vous honorant de vos relations avec elle, que vous parviendrez à assurer votre marche, à féconder vos efforts et à multiplier les moyens d'atteindre votre but, qui est de favoriser l'utilité générale et de servir l'intérêt public.

RAPPORT

SUR LA

DISTRIBUTION DES PRIMES

décernées

A L'AGRICULTURE ET A L'INDUSTRIE,

PAR M. LÉROY,

MEMBRE TITULAIRE.

MESSIEURS,

Je viens au nom de la Commission des primes vous faire connaître le résultat de ses travaux, et vous signaler les noms de ceux de vos concitoyens qui méritent des récompenses.

Les primes départementales devaient être, en 1853, affectées à l'arrondissement de Remiremont; aussi votre Commission a-t-elle été sur les lieux examiner les titres des concurrents et étudier la culture particulière de cet arrondissement. Ce ne sont point là, comme ailleurs, de vastes domaines. Des monts escarpés qui s'élèvent de 200 à 800 mètres de hauteur, coupés par deux vallées principales, tel est l'aspect de cette partie de notre beau département. Toutes ces montagnes, naguère encore, étaient couvertes de forêts impénétrables, de roches primitives ou de blocs erratiques, qui, semblables aux laves de volcans éteints, n'offraient aux regards que l'aspect de la désolation et les signes manifestes des convulsions de notre globe.

En face de cette nature aride et sauvage, que pouvait faire l'homme, comment pourvoir à sa subsistance ? mais rien, vous le savez, Messieurs, ne peut s'opposer à l'activité humaine ! Ces rochers gigantesques, au moyen de la poudre, volent en éclats ; ces arbres séculaires, abattus par la hachée du défricheur infatigable, se convertissent en ustensiles de ménage commodes et élégants ; ces eaux réunies forment de clairs ruisseaux qui coulent et tombent en cascades pour faire mouvoir, plus bas dans la vallée, des usines importantes. A côté de ces rivières de rochers s'étendent des prairies fertiles, où viennent pâturer de nombreux et riches troupeaux ; des fermes blanches et coquettes dispersées çà et là sur les flancs des montagnes, qui se mirent dans les eaux limpides des lacs solitaires. Rien de plus attrayant pour le touriste et pour l'observateur que cette partie des Vosges ! Activité, industrie, commerce, agriculture, tout se trouve réuni ! Aussi l'habitant de ces lieux, un peu plus haut sur les confins de l'arrondissement de Saint-Dié, s'écriait-il dans un naïf accès d'amour-propre :

Sans Gérardmer et un peu Nancy, que serait la Lorraine !

Depuis quelques années surtout, les travaux de défrichement et la création des prairies ont pris dans cet arrondissement une extension remarquable, grâce à l'exemple que donnaient à leurs concitoyens des hommes tels que le vénérable curé de Remiremont, M. Thouvenel, président, et M. Minette, greffier du tribunal.

Dans ces temps qui semblent déjà loin de nous, lorsque le peuple le plus spirituel de la terre faisait le plus de sottises, nos grands industriels des Vosges, MM. Hildebrand, Flageollet, Beaudoin, etc., disaient à leurs ouvriers au moment du chômage : « il y a encore dans ce département plus de vingt mille hectares de terrains en friche, prenez la pioche et venez avec nous ; en livrant à l'agriculture des terrains improductifs, nous accroîtrons la richesse nationale, et nous fournirons aux malheureux de nouveaux moyens de subsistance. » Nul ouvrier ne resta sourd à la voix de son maître,

et aujourd'hui on remarque des champs cultivés, des prairies fertiles, où ne croissaient que la ronce, l'épine, le genêt et la bruyère.

Voilà, Messieurs, comme nous comprenons les devoirs du riche et les obligations du pauvre.

Ces exemples trouvèrent de nombreux imitateurs.

Près de Remiremont, sur la route du Val-d'Ajol, dans un site délicieux, l'hospice de cette ville possède une ferme qui, louée par M. Pierre, maître de poste à Remiremont, pour neuf années, nourrissait à peine sept têtes de bétail. Cet habile agronome comprit bientôt le parti qu'il pouvait tirer de ces terres arides, s'il parvenait à les irriguer d'une manière convenable; mais pour arriver à ce résultat, il ne fallait reculer ni devant le travail, ni devant la dépense. Bouleverser de fond en comble cette propriété qui contenait seize à dix-sept hectares; distribuer avec discernement les eaux qu'il pouvait posséder; ouvrir plus de 2,500 mètres de drainage pour assainir les parties trop humides; défricher six hectares qui n'avaient jamais été cultivés; niveler le terrain par des pentes bien entendues; construire des murs de soutènement, des rigoles, des réservoirs avec des roches extraites du terrain, et fumer le tout avec de puissants engrais, voilà ce qu'entreprit, voilà ce qu'exécuta M. Pierre!

Aujourd'hui, cette ferme nourrit facilement plus de trente têtes de bétail, c'est-à-dire quatre fois plus qu'elle n'en comptait il y a quelques années. Il fallait être puissamment animé de l'amour du bien pour sacrifier près de 14,000 francs sans être assuré de pouvoir couvrir cette dépense; car vous vous le rappelez, M. Pierre est simple locataire et son bail ne devait durer que neuf années.

Heureusement pour lui, les administrateurs de l'hospice, comprenant la valeur qu'avaient donnée à cette ferme les travaux de cet habile agriculteur, prorogèrent-ils de neuf années, aux mêmes conditions, le bail primitif.

De tels hommes sont rares, Messieurs! Nous ne pouvons nous empêcher de déplorer que les fonds alloués cette année

à la Société, ne nous permettent pas de récompenser d'une manière plus digne l'agronome distingué dont je viens de dire le courage, les sacrifices et l'abnégation.

Votre Commission vous propose d'accorder à M. Pierre une médaille d'argent, grand module, et une somme de 200 francs. C'est peu sans doute, Messieurs, mais comme M. Pierre a entrepris ses travaux sans se préoccuper des bénéfices qu'il pouvait en tirer, payez-le par vos applaudissements. Il saura qu'il a bien mérité de son pays, et, nous en sommes convaincus, c'est là son unique ambition.

Dans le joli village d'Éloyes, près des bords de la Moselle, existe depuis un temps immémorial une famille qui toujours a donné l'exemple du travail, de l'ordre et de la probité. Je veux parler de la famille Thiaville. Plus de dix hectares de prairies ont été créés par ses soins, mais pour arriver à un tel résultat, il fallait vaincre bien des difficultés et surtout établir un barrage à travers notre capricieuse rivière pour diriger sur ses rives incultes les eaux fertilisantes. M. Hubert Thiaville a suivi l'exemple de ses ancêtres. En prolongeant la direction des eaux qu'ils avaient établie, il vient de transformer des terrains arides en prairies fertiles. Cette transformation a nécessité des travaux de terrassement considérables. Des remblais de 50 à 60 centimètres de hauteur ont été effectués sur le tiers de la surface de ces prairies; des terres ont été transportées et nivelées à grands frais pour que les eaux, en se répandant, permettent encore de nouvelles améliorations.

En 1848, vous accordiez une mention honorable à M. Antoine Thiaville, d'Éloyes. Vous voyez, Messieurs, les heureux résultats de vos récompenses. Donnez à M. Hubert Thiaville, qui l'a si bien méritée, une médaille d'argent grand module, ajoutez-y une somme de 60 francs, et nous pouvons l'assurer à l'avance; cette médaille, qui ira décorer l'humble demeure des Thiaville, sera pour leurs descendants un utile enseignement, une source féconde d'émulation.

Non loin de là, à Saint-Nabord, un cultivateur intelligent

et laborieux, M. Jean-Nicolas Pierre, acheta, il y a quelques années, de l'hospice de Remiremont, une vaste ferme dont quatorze hectares étaient en quelque sorte voués à la stérilité. Déjà un marais bourbeux a été converti en une prairie naturelle qui contient plus de huit hectares. Ce qu'il a fallu de courage, de patience, d'énergie pour créer une propriété qui ne le cède à aucune autre de la localité, nul ne le sait que M. Pierre. Aucun obstacle ne l'arrête, aucune difficulté ne le rebute. Peu soucieux de sa peine ou de sa bourse, il n'est avare que de la terre : aussi, pour ne pas en perdre une parcelle, a-t-il fait construire des murs de soutènement d'une longueur considérable. L'importance de cette partie de l'ancienne ferme nécessita la construction de vastes bâtiments. Par malheur, au printemps dernier, ils devinrent la proie des flammes. Un autre aurait été découragé ; mais à peine les cendres étaient-elles refroidies, que M. Pierre, la pioche à la main, créait de nouveaux sillons, creusait un vaste canal pour améliorer sa propriété.

En donnant à M. Jean-Nicolas Pierre une médaille d'argent grand module et une prime de 60 francs, vous récompenserez le travail, l'habileté et la persévérance.

A Bellefontaine, M. Valdenaire loua, il y a quelques années, de M. Febvrel, une ferme dont la contenance est d'environ dix-huit hectares : cinq hectares en prairies naturelles, trois hectares en prairies artificielles ; ce locataire intrépide ne craignit pas, à ses frais, de défricher et niveler un hectare et demi de terres incultes et d'améliorer, par la formation de sillons bien entendus, un hectare de pré. On le vit aussi construire un canal de 420 mètres de longueur pour amener les eaux au sommet de la prairie et pour la rendre plus fertile.

Récompenser un locataire aussi dévoué, aussi laborieux, c'est un utile exemple à proposer ; aussi votre Commission demande-t-elle, pour M. Valdenaire, une somme de 50 francs.

M. Romary Bailly acheta en 1840, à Nèxixure, commune de S^t-Étienne, une ferme entourée en partie de pierres, de

broussailles ou d'eaux croupissantes. Grâce aux travaux de cet agriculteur , la ferme a plus que doublé de valeur. Les terrains humides et fangeux ont été assainis par des fossés qui représentent un développement de plus de 500 mètres. Les genêts , les ronces ont été enlevés , les roches ont été , au moyen de la poudre, réduites en poussière. Des sources ont été trouvées et recueillies de manière à arroser près de six hectares de prairies. Enfin les terrains trop rebelles à la main de l'ouvrier ont été plantés d'arbres résineux qui s'élèvent aujourd'hui à plus de six mètres de hauteur. Cette ferme , qui offrait le spectacle de la désolation et de l'aridité , est aujourd'hui dans le meilleur état. Votre Commission vous propose d'accorder à M. Bailly, comme à M. Valdenaire , une prime de 50 francs.

PRIMES ORDINAIRES DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION.

1^o CRÉATION ET IRRIGATION DE PRAIRIES.

En 1830 , M. Amé Houot acheta la ferme des Cailles Joliot, sur la commune de Saint-Étienne. Cette propriété était par malheur, comme bien d'autres , dans le plus déplorable état. Dans les montagnes , la richesse du cultivateur consiste en prairies. Or , dans cette ferme , au lieu de prés , M. Houot ne trouva que ronces , épines et marais. C'était rude besogne à entreprendre que de créer des prairies. Cependant les difficultés ne firent que grandir son courage. Au moyen de rigoles il assainit les terrains fangeux ; en enlevant les roches, les bruyères et les genêts , et en conduisant de l'eau sur les terres incultes , il parvint à créer plus de sept hectares de prairies excellentes. Pour vous donner une idée des travaux exécutés par ce courageux agronome , qu'il nous suffise de vous dire que d'une partie d'un terrain contenant un hectare vingt ares , il enleva plus de sept mille voitures de pierres.

Nous demandons pour M. Amé Houot une médaille d'argent, petit module, et une prime de 40 francs.

Quand on veut on peut, a dit un vieux proverbe. M. Augustin Thiébaut a pris cet adage pour règle de conduite et il a réussi. Simple ouvrier, n'ayant que ses bras pour vivre et nourrir sa famille, il a pu, à force de travail et d'économie, acheter une petite ferme qu'il a successivement agrandie et améliorée, en achetant et en défrichant des terrains improductifs; mais il fallait le voir après sa journée d'ouvrier terminée, se rendant, la pioche sur l'épaule, vers ses chères propriétés. Rien ne l'arrête, la pluie, le vent, la neige ou la tempête; il est toujours là à son ouvrage bien avant le lever, bien après le coucher du soleil. Chaque parcelle de terre a été arrosée de ses sueurs! Des roches énormes ont été extraites et ont servi de mur de soutènement à un jardin potager qui entoure sa demeure, qui charme à la fois et nourrit sa famille.

A ce brave ouvrier vous accorderez, Messieurs, avec le regret de ne pouvoir faire plus, une somme de 40 francs; mais avec cet argent il achètera un nouveau champ pour le défricher, et de cette manière vous aurez rendu service au pays en même temps qu'à un honnête homme, à un laborieux cultivateur.

2° CRÉATION DE PRAIRIES ARTIFICIELLES.

M. Floriot, de Lamarche, est un ancien militaire. Sur sa poitrine brille le signe de l'honneur. Après avoir combattu glorieusement pour la France, il voulut encore, rentré dans ses foyers, être d'une autre manière utile à son pays. Entre autres propriétés, M. Floriot possédait six hectares de terrains dont la valeur ne s'élevait pas à 500 francs. Par des travaux intelligents, il augmenta leur produit, et aujourd'hui, après les avoir convertis en luzernières, il ne les céderait pas pour 2,000 francs. Cet exemple trouva dans le canton de nombreux imitateurs, et grâce à lui beaucoup de propriétés ont doublé de valeur. A côté de la croix, Messieurs, vous placerez une médaille d'honneur, et si l'une rappelle le sang versé pour

le pays , l'autre rappellera les services rendus à l'agriculture par cet excellent citoyen.

M. Petot, de Frizon, possède environ 7 hectares de terres qui naguère étaient de médiocre qualité. A force de travail et de soins, après les avoir convenablement disposées et arrangées, M. Petot est parvenu à tripler la production des années précédentes.

Ces travaux méritent des encouragements, aussi votre Commission vous propose d'accorder à ce cultivateur une médaille d'argent petit module et une prime de 20 francs.

III.

DÉFRICHEMENT ET MISE EN VALEUR DE TERRAINS IMPRODUCTIFS.

M. Jean-Blaise Aubel possède dans la commune de Saint-Nabord une ferme appelée les *Pics* ; ce nom vous indique assez sa nature et sa situation. A côté se trouve un pré contenant 3 hectares qui pouvait à peine servir à la nourriture de deux vaches. M. Aubel achète 25 kilog. de poudre, fait sauter à la mine des rochers énormes, creuse, fouille, remue tant et tant son pré, qu'il finit par trouver le trésor qu'indiquait le vieillard à ses enfants dans notre bon Lafontaine. Avec les matériaux trouvés dans cette propriété il fait 240 mètres de chemin, qui sert non-seulement à l'exploitation de sa ferme, mais encore à la vidange de tous les prés de cette localité, et il établit un mur de soutènement qui a plus de 300 mètres d'étendue.

Nous vous demandons pour M. Aubel une médaille d'argent petit module et une prime de 40 fr.

M. Grandjean, des Ableuvenettes, est une de nos vieilles connaissances. Plus d'une fois, nous avons dû signaler à nos concitoyens les travaux, les améliorations de ce brave cultivateur. Comme M. Grandjean ne cesse de travailler, de défricher, vous ne cessez de l'encourager, de le récompenser,

et aujourd'hui encore votre Commission vous propose de lui accorder une médaille d'argent petit module et une prime de 40 fr.

A Laveline-du-Houx, sur les pentes rapides qui environnent cette commune, un pauvre vieillard possédait quelques parcelles de terre contenant ensemble 435 ares ; mais ces terres ne pouvaient subvenir à sa nourriture. Des genêts, des bruyères, voilà les seules moissons qu'il pouvait recueillir sur ces côteaux stériles. Nicolas Arnould, malgré son âge, forme le projet de les améliorer ; mais un malheur horrible vint arrêter ses travaux. En faisant sauter un rocher, un éclat vint le frapper. Il échappa à la mort, mais pour toujours il est estropié. Ces champs qui devaient nourrir ses vieux jours sont encore improductifs. Pour vivre il fallut en vendre une partie et hypothéquer l'autre. Tenez-lui compte, Messieurs, de ses essais, de ses bonnes intentions, accordez-lui une prime de 30 fr., ce sera à la fois acte de justice et d'humanité.

Enfin votre Commission vous propose d'accorder à M. Jean-Joseph Vauthier, de Renauvoid, une prime de 20 fr. pour avoir défoncé et amélioré un terrain de 4 hectare 80 ares. C'est un infatigable travailleur, aussi lui dirons-nous : à l'année prochaine !

IV.

DÉFRICHEMENT ET MISE EN CULTURE DE TERRAINS HUMIDES ET MARÉCAGEUX AU MOYEN DU DRAINAGE.

Vous aviez mis au concours cette importante question du drainage. Votre Commission a le regret de ne pouvoir vous présenter un concurrent tout à fait digne de recevoir une récompense. Sans doute des essais ont été tentés, des rigoles d'assainissement ont été établies ; mais ces travaux ne rentrent pas d'une manière assez complète dans les dispositions de votre programme pour mériter des primes. Cependant les cultivateurs devraient comprendre l'importance de

cette question , au point de vue de la production et de la salubrité. En Angleterre ces travaux s'exécutent sur une vaste échelle au moyen de tuiles ou de tuyaux en terre cuite. L'État prête des fonds au cultivateur après avoir fait constater l'utilité du travail , et il arrive fréquemment que la récolte d'une année paye tous les frais du drainage. Espérons que l'année prochaine , nos cultivateurs pourront lutter avantageusement avec nos voisins , et qu'ils mériteront les récompenses que vous décernez chaque année au drainage.

V.

INVENTIONS ET PERFECTIONNEMENTS DANS LES ARTS MÉCANIQUES ET INDUSTRIELS.

Il y a quelques mois , Messieurs , un de vos collègues , accompagné d'un ancien élève de l'École centrale , parcourait près de Bains cette jolie promenade à laquelle on n'a pu enlever son vilain nom de Rangaine. Rien de plus charmant que cette allée à mi - côte ; de beaux arbres touffus prétaient leur ombrage délicieux ; au fond de la vallée un ruisseau brisait en murmurant ses ondes agitées contre des rochers couverts de mousse. Nos deux promeneurs gardaient le silence , se laissant aller à cette douce mélancolie , à cette mystérieuse rêverie qu'inspire toujours le spectacle de la nature.

Tout à coup un bruit de marteaux frappant en cadence se fait entendre.

— D'où vient ce tapage ? demanda votre collègue. Je croyais qu'il n'existait de ce côté aucune manufacture.

— Comment , reprit l'élève de l'École centrale , un membre de la Société d'Émulation ne connaît pas une des usines les plus curieuses de son département !

— Ma foi , non ! Tu le sais , je n'ai jamais pu mordre aux mathématiques , et si j'admire les merveilles des machines , ce n'est jamais que dans leurs résultats.

— Soit ; mais au moins faudrait-il connaître une invention qui a attiré sur son auteur l'attention du monde industriel et qui a fait venir de Charleville des fabricants qui ont acheté pour une somme importante la moitié du brevet d'invention de ton compatriote.

Tout en devisant ainsi , nos deux promeneurs arrivèrent près d'une fabrique située au bout de la Rangaine.

Le maître de l'établissement les reçut avec une bonhomie charmante et voulut bien leur expliquer en détail les secrets de sa fabrication.

Dans cette usine existent dix machines ; chacune d'elles peut, terme moyen , fabriquer 140 clous à la minute, et comme elles marchent 46 heures par jour, on arrive à produire dans une journée 4,354,000 clous de diverses grosseurs.

Votre collègue était émerveillé ; il interrogea M. Lévy, le propriétaire de cet établissement. Que vous dirai-je ? comme tous les inventeurs , M. Lévy avait fait bien des essais infructueux. Il avait passé par des phases bien diverses, tantôt riche , tantôt pauvre.

Votre collègue se rappelait ce vers d'un de nos plus illustres compatriotes :

Le talent rampe et meurt s'il n'a des ailes d'or.

Mais au moins, lui disions-nous, nous venons d'apprendre avec plaisir que vous avez vendu avantageusement la moitié de votre brevet.

Qu'est-ce que c'est que cela ? disait-il en hochant la tête avec une simplicité charmante. Ils sauront exploiter mon invention ; ils y gagneront cent fois plus que moi.

C'est toujours le *sic vos non vobis*, mais au moins ne m'enlèveront-ils pas le seul mérite que j'aie jamais ambitionné. J'ai moralisé l'ouvrier, je l'ai empêché, comme dans les fabriques à la main, d'aller au cabaret dépenser le fruit du travail de chaque jour.

M. Lévy parla des machines qu'il avait inventées, des instruments qu'il voulait créer; mais c'est là un secret qu'on ne peut encore divulguer.

Nos deux promeneurs se retirèrent enchantés et votre collègue promet bien que la Société d'Émulation s'occuperait de cette invention, et il vient payer sa dette en proposant, au nom de la Commission des primes, d'accorder à M. Lévy une médaille d'argent grand module; par malheur, absent des Vosges en ce moment, il ne pourra pas la recevoir à cette séance; mais puisse l'écho de vos applaudissements lui apprendre que jamais la Société d'Émulation n'a été indifférente au progrès, aux perfectionnements, aux découvertes, et qu'elle sait, chaque fois qu'elle en trouve l'occasion, récompenser un honnête homme, un habile industriel, un noble enfant des Vosges.

Depuis la fermeture du concours, de nouvelles machines vous ont été adressées, un grand van pour vanner le blé, une charrue perfectionnée, etc. Vous vous êtes empressés de nommer des Commissions pour examiner ces divers instruments, et les inventeurs peuvent compter, s'ils en sont dignes, de recevoir l'année prochaine de justes récompenses.

VI.

REPEUPLEMENT ET CRÉATION DES FORÊTS.

Je n'ai pas besoin de vous dire, Messieurs, quelle est l'importance, pour les Vosges, de repeupler nos forêts, puisque chaque année vous mettez cet objet au concours. M. Dominique Chevillot, garde forestier à Bouxurulles, a paru digne à votre Commission d'obtenir une récompense. Cet agent dévoué et intelligent, dans l'espace de 15 années, a repiqué plus de 800,000 brins de diverses essences, et à ses frais il a planté 2 hectares de terrains en friche qui, aujourd'hui, sont couverts de chênes et de hêtres magnifiques.

Nous vous proposons d'accorder à M. Chevillot une médaille d'argent et une prime de 20 fr.

Ma tâche serait terminée, Messieurs, si je ne devais, au nom de la Commission des primes, formuler en séance publique un vœu qu'elle vous a exprimé. Depuis plusieurs années votre Société, comprenant que l'agriculture est le premier des arts, avait fini par n'accorder pour ainsi dire des primes qu'à cette branche importante de notre richesse nationale. C'était bien sans doute, car ils n'existaient pas, ces Comices agricoles dont l'influence, d'accord avec la vôtre, exerce une si puissante action sur les habitants des campagnes.

Mais votre Commission a pensé qu'il faudrait à l'avenir ouvrir de nouvelles voies à l'activité humaine, réaliser dans toute son acception le mot *Émulation* que vous avez pris pour devise. Quel département en France peut offrir, plus que les Vosges, au peintre, à l'historien, au savant, au naturaliste, des objets dignes de ses études, de son admiration? A chaque pas nous rencontrons les monuments des divers âges qui se sont succédé dans le monde. Celtes, Gaulois, Romains, Francs ont laissé tour à tour des traces de leur passage à travers nos pittoresques montagnes. La féodalité guerrière et la féodalité religieuse ont établi sur le sommet des monts, au milieu des forêts, au fond des vallées leurs châteaux ou leurs monastères. Et nous pouvons le dire avec regret : qui dans les Vosges connaît l'histoire de son pays? à peine si quelque érudit peut nous donner l'explication de ces tourelles croulantes derrière lesquelles s'abritaient le courage et le patriotisme de nos pères; à peine si quelque savant peut, en traversant les ruines des monastères, nous apprendre quelques noms de ces religieux qui ont sauvé la civilisation.

Nous habitons une des contrées les plus poétiques; quel est le peintre qui, dans ses tableaux, reproduit ces sites délicieux, ces cascades aux ondes argentées, ces clairs ruisseaux,

ces rochers granitiques ? quel est le poète qui , dans des vers immortels , nous retrace ces légendes mystérieuses , ces coutumes bizarres , ces processions pittoresques ? Hélas ! tout s'en va ! Et bientôt de cette poésie du passé que restera-t-il ? Le commerce , l'industrie s'avancent à pas de géants et menacent de tout envahir ; à côté du bruit des cascades , du murmure des ruisseaux , on entend le grincement de la scie , ou le bruit monotone des marteaux. A Dieu ne plaise que nous nous plaignions des merveilles de la civilisation , des enchantements de la science moderne ; mais qu'un vaste concours soit ouvert , et qu'à votre Société comme centre , convergent tous les rayons de l'intelligence vosgienne. Réveillez par vos récompenses , par vos applaudissements , le courage qui animait les vieux bénédictins ; ranimez l'étincelle poétique qui fit les Gilbert , les Claude Gelée , les Pellet , et croyez-en votre Commission , des Vosgiens , vous pouvez tout attendre.

Voyez votre exposition d'horticulture cette année. Un autre que moi vous en dira les merveilles ; mais soyez-en convaincus , en ouvrant un concours à l'intelligence , comme vous en avez ouvert un depuis quelques années à l'agriculture et à l'horticulture , vous aurez suscité une œuvre digne de la Société d'Émulation , digne des Vosges !

RAPPORT
SUR
L'EXPOSITION DES PRODUITS
DE
L'HORTICULTURE VOSGIENNE,

PAR M. BERHER,

MEMBRE TITULAIRE.

MESSIEURS,

Chargé par la Commission des primes de vous faire un rapport spécial sur l'exposition d'horticulture qui vient d'étaler ses richesses sous vos yeux, je viens m'acquitter de ma tâche. J'aurais bien désiré que mes paroles ne fussent point indignes du sujet que j'ai à traiter et les élever à la hauteur de son importance par les développements qu'il mérite; mais, après les brillants discours que vous venez d'entendre, mon devoir est d'être court : quelques mots donc seulement afin de ne point fatiguer votre bienveillante attention, puis pour satisfaire à la juste impatience des lauréats, je me hâterai de vous rendre compte des appréciations et des décisions du jury auquel mission avait été donnée de juger du mérite des divers objets exposés.

L'exposition horticulaire vosgienne, que vous avez provoquée et que vous annonciez par votre programme il y a deux mois à peine, a eu lieu cette fois dans la vaste salle de l'école d'enseignement mutuel d'Épinal, splendidement décorée pour cette exhibition par les soins entendus de votre Commission des primes. Malgré les contrariétés d'une température parfois trop sèche ou trop pluvieuse, et le peu de temps laissé à leur disposition pour s'y préparer, nos horticulteurs maraîchers et fleuristes l'ont bien mis à profit, car vous l'avez vu et vous devez vous en féliciter, l'exposition offrait un ensemble remarquable, autant par les plantes qui s'y trouvaient que par le goût qui avait présidé à leur arrangement. Sous tous les rapports, elle était brillante, riche, variée et aurait fait envie à des villes plus considérables, plus importantes que l'humble chef-lieu des Vosges; c'est qu'aussi, et j'aime à le constater, une louable émulation s'était emparée de nos habiles praticiens; tous, et ils étaient nombreux, ont rivalisé d'ardeur dans ces luttes pacifiques: c'était à qui présenterait les plus beaux produits, les arbres les mieux faits, les végétaux et conifères les plus nouveaux et les plus splendides; les objets d'art et d'industrie y figuraient aussi avec distinction. Tous nos exposants avaient compris ce qu'il y avait d'avantageux pour eux et pour le pays dans de pareils concours, profitables à leur industrie par les moyens faciles et sûrs qu'ils offrent aux uns de se faire connaître lorsqu'ils débudent, aux autres de cimenter leur réputation lorsqu'elle commence, aux autres de la conserver. Tous enfin, et nous devons en remercier principalement les étrangers accourus des villes voisines pour répondre à notre appel, ont fait les plus louables efforts pour se rendre dignes des récompenses que vous allez accorder à leur mérite.

Dans ce moment heureusement choisi, où les étrangers abondent dans notre ville, et sous l'heureuse inspiration d'une loterie organisée pour la vente des produits exposés par les horticulteurs marchands, loterie qui a très-bien réussi, puisque près de 2,000 billets à 25 cent. l'un ont été placés et ont servi à faire l'acquisition de 206 lots formés

de plantes, arbres, objets d'art et légumes, le public, malgré le temps affreux qui a régné, ne vous a point fait défaut, il a prouvé par sa présence toute sa sympathie, combien il s'associait et s'intéressait à cette fête de l'horticulture; car toutes les classes de la société se sont empressées de visiter l'exposition, comprenant admirablement que dans les succès tentés pour vous offrir de belles productions, tout le monde en retirerait avantage et bien-être; aussi n'est-il pas besoin de vous rappeler l'affluence des visiteurs à l'exposition, de vous redire avec quelle admiration l'on s'arrêtait devant ces tables, ces supports pliant sous le poids de volumineux légumes, de racines alimentaires, de produits maraîchers de toute sorte, accusant tous les soins les plus entendus, et dont la culture, la plus importante de toutes, brillait avec tant d'éclat et d'abondance à notre exposition; cette production, reconnaissons-le, est digne au plus haut point de nos encouragements, car elle est la plus utile, la plus profitable, puisque c'est par ses moyens que le moindre espace de terrain cultivé rend le plus grand produit, et que les légumes en province constituent spécialement et presque uniquement la nourriture des cultivateurs et des ouvriers. Je ne parlerai pas non plus de ces fruits succulents et volumineux étalés avec profusion sur vos tables, flattant à la fois la vue et l'odorat, et excitant la convoitise et l'appétit. Pas davantage encore, et à mon grand regret, de cette belle exhibition florale, faisant honneur aux exposants et ayant l'heureux privilège de satisfaire toutes les classes de la société par les douces et pures jouissances que procure la culture de ces belles plantes, offrant aux regards charmés, avec la suavité des parfums, la variété la plus étendue et les diverses combinaisons des plus riches couleurs; c'est qu'aussi la floriculture, objet d'un grand commerce maintenant, est devenue un art dans lequel brille le savoir-faire de l'homme par les procédés qu'il met en usage pour hybrider et varier à l'infini ce qui toujours le charme et excite son admiration. Je passerai également sous silence ces objets d'art et d'industrie, ces vases en terre cuite, ces suspensions, ces sièges en fer, ces

tables rustiques, ces corbeilles à fleurs qui embellissaient votre exposition et que vous avez tant admirée; ces belles collections d'arbres fruitiers, forestiers et d'agrément : les rappeler imparfaitement à votre souvenir en ce moment, ce serait affaiblir la réalité de l'agréable impression qu'elles ont laissée dans vos esprits.

Je me laisserais entraîner, Messieurs; hâtons-nous d'arriver aux appréciations du jury. Je vais donc vous en rendre compte : le jury s'est réuni au nombre de huit membres le dimanche 25, à dix heures du matin, dans la salle de l'exposition; là, après examen, et tenant compte de la visite qu'il a faite dans les jardins de nos horticulteurs, il a arrêté les récompenses ainsi qu'il suit :

LÉGUMES.

Six jardiniers, tous de la localité, ont pris part à ce concours : ce sont MM. George, Adelphe, Lainel, Voirin, Bazoché et le jardinier de M^{me} Bienaymé; tous avaient de superbes produits, aussi le jury a-t-il été fort embarrassé pour établir ses choix, tant les différences étaient peu sensibles; c'est dire assez que les maraîchers qui n'ont pas obtenu de primes approchaient infiniment près du mérite de ceux, plus heureux, auquel le jury a décerné des prix. C'était, pour le *premier concours*, à la plus belle exposition maraîchère, sous le rapport de la variété et de la beauté des produits.

Premier prix à M. Jean George, une médaille d'argent grand module et une prime de 50 francs.

Outre la beauté de ses légumes, M. George se recommandait par sa culture de porte-graines et celle en grand de ses superbes choux.

Deuxième prix à M. Jean Jacquot, dit Adelphe, une médaille d'argent grand module et le *Manuel pratique de la culture maraîchère*, par Moreau et Daverne.

Deuxième concours : à l'espèce de légume la mieux cultivée et présentant les plus beaux résultats.

Prix spécial à M. Voirin, Jean-Baptiste, une médaille d'argent et le *Cours élémentaire de culture maraîchère*, publié sous le patronage de la Société d'Horticulture de la Seine, pour ses *chicorées endives* d'été d'un volume prodigieux et dont il avait alimenté les marchés pendant tout l'été.

Mentions très-honorables doivent être attribuées à MM. Bazoche, Lainel et le jardinier de M^{me} Bienaymé; car on doit le répéter, leurs cultures étaient très-bien entendues et leurs produits rivalisaient avec bonheur avec ceux de leurs concurrents.

FRUITS.

Cinq jardiniers ont concouru : c'étaient MM. Paul, jardinier de M. le comte de Bourcier, de Girecourt; Lamblinet, Voirin, Jean Jacquot, d'Épinal, et Vaudrey, de Mirecourt. A cette époque, et particulièrement cette année, les fruits d'automne n'avaient point encore acquis tout leur développement, et cependant il y en avait de volumineux et de très-remarquables; on admirait surtout le duvet velouté des belles pêches présentées par M. Paul. Le jury a décerné les récompenses de cette catégorie ainsi qu'il suit :

Premier concours : au lot le plus beau, le plus varié, le plus nombreux en espèces représentées chacune par trois échantillons.

Premier prix à M. Paul, jardinier de M. le comte de Bourcier, de Girecourt, une médaille d'argent grand module et le *Traité de la taille des arbres fruitiers*, par Hardy, jardinier en chef des jardins du Luxembourg.

Deuxième prix à chacun de MM. Vernier et Voirin, une médaille d'argent grand module.

Deuxième concours : à la corbeille de fruits la plus belle, la plus variée et la plus complète.

Prix spécial à M. Vaudré, pépiniériste à Mirecourt, une médaille d'argent grand module et l'*Instruction élémentaire sur la conduite et la taille des arbres fruitiers*, par Croux, pour sa belle et nombreuse collection de variétés de poires.

Une médaille hors concours a été décernée à M. Lambinet père, d'Épinal, pour les arbres chargés de beaux fruits qu'il avait présentés en pots à l'exposition et provenant de ses cultures; puis une mention honorable a été accordée à M. Braconnot, pour un fruit nouveau, poire d'un très-grand volume et d'excellente qualité, présentée par lui et percrue dans le jardin de M. Gahon.

FLORICULTURE.

Six horticulteurs, MM. Pécheur et Bazoche, d'Épinal, Lambinet, de Remiremont, Lecomte, de Bruyères, Richard, de Neufchâteau, et Vaudrey, de Mirecourt, ont pris part à cette exhibition qui, si elle n'est la plus utile, est sans contredit la plus brillante et digne aussi d'un grand intérêt, car le commerce des fleurs est très-considérable et ne peut manquer de s'étendre dans notre localité comme il le fait dans une ville voisine; nous portons ce jugement en considérant les superbes plantes toutes fleuries étalées sur les gradins de M. Pécheur et des autres exposants. A cette époque avancée de l'année, il y avait lieu de s'étonner de voir autant de plantes en fleurs, et pourtant M. Pécheur étalait des collections complètes et charmantes de roses, malgré les difficultés qu'il avait rencontrées dans l'espèce de maladie qui attaque ce végétal et qu'il avait su conjurer pour le moment, de fuschias, verveines, achimènes, plantes de serre chaude et de pleine terre admirablement soignées. Dans le lot de M. Lambinet, de Remiremont, on admirait deux fuschias à grandes fleurs, le fulgens et le corymbosa, tous deux élevés en arbre et accusant des soins très-entendus.

Le jury, après un examen attentif et raisonné, a distribué les récompenses de cette catégorie de la manière suivante :

Premier concours : à l'ensemble des divers genres de plantes les plus remarquables sous le triple rapport de la beauté, de la variété, de la nouveauté.

Premier prix à M. Pécheur, d'Épinal, rappel de la médaille d'or qu'il a déjà obtenue à notre dernière exposition de 1846 et une prime de 50 francs.

La Commission a pensé que la beauté et la variété des collections présentées par M. Pécheur, l'état de vigueur et de santé de ses fleurs, témoignage d'une culture aussi attentive qu'intelligente, méritaient une récompense plus élevée que la médaille d'argent promise par le programme, et elle a cru ne pouvoir mieux faire que de lui accorder le rappel de la médaille d'or qu'il a obtenue à l'exposition de 1846. Nous retrouverons M. Pécheur dans les divers concours spéciaux du programme, atteignant, sinon dans tous à la supériorité, du moins presque toujours à l'égalité; à tel point que si quelquefois le prix a été attribué à d'autres, la Commission s'y est déterminée par des motifs puissants, on ne saurait le méconnaître, mais qui peuvent échapper à des yeux moins attentifs que les siens, et qui n'ôtent rien au mérite des collections de M. Pécheur.

Deuxième prix à M. Bazoche, d'Épinal, une médaille d'argent grand module, pour la variété et la beauté de ses plantes très-bien soignées.

Deuxième concours : à la plus belle collection de rosiers fleuris présentés en pots.

Prix à M. Pécheur, une médaille d'argent grand module et l'ouvrage de M. Loiseleur Deslonchamp, *la Rose*, histoire, culture, poésie. M. Pécheur n'avait pas moins de 200 rosiers fleuris.

Troisième concours : à la collection de verveines ou phlox la plus belle et la plus variée.

Prix à M. Pécheur, une médaille d'argent et un traité sur la culture de ces plantes. Ces fleurs gracieuses formaient la collection la plus complète en nouveautés.

Quatrième concours : à la plus belle collection de pélagoniums, fuschias ou calcéolaires.

Prix à M. Bazoche, une médaille d'argent et un traité sur la culture de ces plantes. Tous ses fuschias formaient des pieds charmants artistement étalés.

Cinquième concours : à la collection la plus riche , la plus variée , la plus nouvelle de reines marguerites.

Prix à M. Lambinet, de Remiremont, une médaille d'argent grand module.

On rencontrait dans sa collection , ainsi que dans celles de MM. Pécheur et Richard , de Neufchâteau , les plus beaux spécimens de ces fleurs ; malheureusement la saison était un peu avancée pour leur fraîcheur.

Sixième concours : au plus beau lot de plantes variées de pleine terre , vivaces ou annuelles , présentées en pots. Les plantes présentées pour ce concours ayant paru insuffisantes pour son attribution , il a été remplacé par un prix accordé à M. Lecomte, de Bruyères , comme encouragement pour sa culture d'achimènes , plantes si belles et si délicates.

Septième concours : à la corbeille de fleurs coupées la plus variée et la plus remarquable par l'éclat des couleurs.

Prix à M. Pécheur, une médaille d'argent grand module. Rien de plus frais et de plus ravissant que sa corbeille.

Huitième concours : au cadre de dahlias coupés , présentant le plus de nouveautés et le plus beau choix d'échantillons.

Prix à M. Richard, de Neufchâteau , une médaille d'argent grand module.

Quoique fanée et un peu flétrie par le voyage , la collection de dahlias de M. Louis Richard a paru au jury digne de la récompense promise à ce concours , parce que sa collection était composée de nouveautés et des variétés les plus méritantes et qu'il cultive en grand ces belles plantes ; M. Pécheur en étalait aussi une corbeille brillante par sa fraîcheur et ses nouveautés.

OBJETS D'ART ET D'INDUSTRIE SE RATTACHANT A L'HORTICULTURE.

Les exhibitions de cette nature ne manquaient pas ; on s'arrêtait avec admiration devant de superbes corbeilles à fleurs et à fruits , des candelabres , des tables en bois dans le genre rustique , fabriqués par MM. Voltaire, de Bruyères , et le jeune

Aymé Terrier, des chaises et tables en fer par M. Mathiot, et de la poterie en vases à suspension, nouvelle industrie importée dans le département par M. Villemin, d'Épinal.

Le jury a décerné la médaille d'argent à M. Villemin, à raison de son industrie nouvelle, et une prime en numéraire au jeune Aymé Terrier, comme témoignage d'encouragement pour les objets de bon goût exposés et sortis de ses mains ; mention honorable à M. Mathiot, d'Épinal, pour ses sièges et tables en fer.

Vous avez remarqué, Messieurs, à l'entrée de la salle d'exposition, ces beaux végétaux, ces arbres de belle croissance, dont quelques-uns étaient chargés de fruits ; ils provenaient des cultures de MM. Pécheur, Lainel, Vaudrey et Richard, de Neufchâteau. Le jury a récompensé d'une médaille d'argent, comme la plus méritante, la collection de M. Vaudrey, de Mirecourt, qui avait en outre exposé une collection de conifères en pots des plus rares et des plus nouveaux ; elle mentionne très-honorablement les collections des concurrents précités, MM. Lainel, Pécheur et Richard.

Enfin vous aviez promis un prix à la collection la plus complète d'arbres résineux, présentés en pots ou en mottes.

M. Renault, pépiniériste à Bulgnéville, qui vous est déjà connu par la récompense que vous lui avez décernée l'année dernière pour ses arbres de repeuplement, est le candidat qui vous a présenté la collection la plus complète, la mieux réussie et de la plus belle venue ; le jury vous demande pour cet honorable horticulteur une médaille d'argent.

J'ai terminé, Messieurs, maintenant ma tâche est remplie, puisque je vous ai fait connaître les décisions et les attributions diverses de la Commission.

NOTICE

SUR

LA TÉLÉGRAPHIE ÉLECTRIQUE,

PAR Ed. CHEREST,

MEMBRE TITULAIRE.

Sur une des nombreuses lignes de chemin de fer qui sillonnent actuellement la surface de notre globe, une dame faisait un jour cette réflexion ingénue : « mais le télégraphe électrique ne fonctionne donc pas aujourd'hui ? depuis deux heures je regarde attentivement les fils et je n'ai encore vu passer aucune dépêche. »

Que s'imaginait donc cette bonne dame ? pensait-elle que ces fils, sur lesquels elle ne voyait rien, devaient recevoir quelque morceau de papier qui, grâce au fluide électrique, serait transporté à une distance plus ou moins grande avec une vitesse plus ou moins considérable ? Quelle idée se faisait-elle de la télégraphie ? nous l'ignorons : tout ce que nous pouvons affirmer, c'est qu'elle était dans le cas d'un grand nombre de personnes qui savent qu'au moyen de ces fils on peut correspondre d'un point à un autre, mais qui n'ont jamais cherché à comprendre comment un pareil prodige pouvait se réaliser, et qui ne se sont jamais préoccupées de savoir ce qu'est l'eau dont elles font un usage journalier ; ce qu'est l'air sans lequel elles ne pourraient exister.

L'insouciance en matières scientifiques fut de tous les âges ; on vit trop sans prêter la moindre attention aux choses de chaque jour. Ces choses sont parce qu'elles sont : pourquoi ? comment ? on l'ignore. Le plus souvent , on ne songe pas à se poser ces questions ; aujourd'hui , est-il consciencieusement permis au romancier , à l'historien , au poète , à la femme élégante , et même au plus simple habitant des campagnes , de rester complètement étranger aux progrès incessants de la science ?

Il y a 40 ans , la physique était au berceau ; il y a 20 ans , on insultait encore à sa stérilité ; mais la machine à vapeur gronde dans nos ateliers , mugit sur les chemins de fer , bouillonne sur l'Océan ; des torrents de lumière et de chaleur s'échappent de la pile , cet autre Protée qui saura prendre aussi toutes les formes ; le daguerréotype fait du rayon lumineux si délié et si subtil le plus exercé des dessinateurs , et la télégraphie électrique comble les vallons , abaisse les montagnes , supprime les distances , pour confondre en un seul tous les peuples de la terre.

La science , c'est aujourd'hui la lumière de l'aurore ; elle va toujours grandissant , et cette lumière doit partout porter ses rayons , dans l'humble cabane du pauvre comme dans le palais le plus somptueux ; elle ne doit pas être le privilège exclusif de quelques-uns , et c'est un devoir pour tous de travailler à la répandre le plus largement possible. Être utile à quelques personnes , en cherchant à leur faire comprendre ce que c'est que la télégraphie électrique , tel est notre unique désir , et nous serons trop heureux si , en présentant les phénomènes sous une forme simple , et en laissant complètement de côté les théories scientifiques , nous arrivons à porter quelque lumière dans les esprits , sur une de ces questions qui , chaque jour , acquièrent une nouvelle importance. Ce n'est donc pas une dissertation philosophique que nous abordons ; ce n'est point une théorie nouvelle des phénomènes électriques que nous avons l'intention de présenter ; nous nous renfermons dans des limites beaucoup plus étroites ,

voulant seulement que chacun , après avoir lu ces quelques lignes , puisse répondre à cette simple question :

Qu'est-ce que la télégraphie électrique ?

Pour atteindre ce but , il nous est indispensable de rappeler les phénomènes sur lesquels s'appuie cette découverte , l'une des plus brillantes des temps modernes : à ceux qui les connaissent , ces premiers détails paraîtront peut-être trop longs et superflus , mais c'est pour ceux qui ne savent pas que nous les rapportons , et c'est à ces derniers surtout que nous nous adressons ; nous serons d'ailleurs bref , en nous efforçant de ne pas sacrifier la clarté à la précision ; nous laisserons de côté tout ce qui ne serait pas indispensable à notre sujet , et nous nous contenterons du rôle de simple narrateur.

Dès la plus haute antiquité , on avait découvert que certaines substances frottées avec diverses étoffes acquéraient la propriété singulière d'attirer les corps légers ; chacun sait qu'un bâton de cire à cacheter frotté contre un vêtement de laine peut soulever des barbes de plume , de petits fragments de papier. Au temps de Thalés de Milet , ce fait était déjà bien connu , et comme la première expérience avait été faite sur l'ambre , on appela *électricité* , du nom que l'ambre portait chez les Grecs , la force ainsi développée par le frottement. Bientôt on remarqua que les corps frottés se comportaient différemment , que certains corps électrisés exerçaient tantôt une attraction , tantôt une répulsion sur les matières qui se trouvaient dans leur sphère d'action , et l'on fut conduit à admettre , pour l'explication des phénomènes , l'existence de deux fluides électriques , le *fluide positif* et le *fluide négatif* , chacun d'eux repoussant ses propres molécules et attirant celles du fluide contraire. Tous les corps de la nature posséderaient alors , en quantités égales et indéfinies , les deux fluides , à l'état de combinaison ou de neutralisation mutuelle ; un corps électrisé positivement posséderait le fluide positif en excès ; ce serait l'inverse pour

un corps électrisé négativement; les deux fluides tendraient sans cesse à se recombinaison pour former le *fluide neutre*.

Tous les corps sont susceptibles d'être électrisés, mais quelques corps particuliers (ce sont les *bons conducteurs*), s'électrisent dans toute leur étendue aussitôt qu'ils sont mis en contact avec un corps déjà électrisé : tels sont les métaux, l'eau, la terre, le corps humain; d'autres n'acquièrent les propriétés électriques que dans l'étendue de la surface frottée (ce sont les *mauvais conducteurs*) : les résines, le verre, la soie, etc. Ces derniers sont employés comme *isolants*; quand ils sont placés entre un corps électrisé et la terre, ils empêchent le fluide de se répandre et de se perdre dans le sol.

Supposons, sans dire d'ailleurs quels seront les moyens qui permettront d'y arriver, qu'un cylindre métallique, posé sur des supports isolants, soit chargé, pendant un certain temps, d'une des deux électricités, d'électricité positive, par exemple. Lorsqu'une personne présente le doigt au conducteur, elle en tire une étincelle qui lui fait éprouver une commotion plus ou moins vive; le fluide neutre de cette personne a été décomposé, le fluide positif repoussé dans le sol, et l'étincelle est due à la combinaison du fluide négatif avec une portion du fluide du conducteur. L'éther, l'alcool, la poudre à canon peuvent être enflammés par ce moyen; des feuilles d'or et d'argent sont brûlées, des lames de verre percées dans les mêmes circonstances. Inutile du reste d'insister sur ces phénomènes; chacun connaît la foudre, et ses effets formidables ne sont dus qu'à l'électricité dont se trouvent chargés les nuages. Un éclair n'est qu'une immense étincelle électrique; le tonnerre n'est qu'un bruit violent qui suit le déplacement des molécules de l'air, comme cela a lieu lors de la détonation d'une arme à feu. Lorsqu'elle tombe à la surface de la terre, la foudre agit comme l'étincelle électrique avec une violence souvent terrible, elle brise les corps solides, enflamme les matières combustibles, fond ou volatilise les métaux et donne la mort aux animaux qu'elle rencontre sur son chemin.

Nous n'avons donc rien à ajouter pour rappeler ce que c'est

que l'électricité et faire voir par quels phénomènes elle se manifeste à nous. Mais poursuivons et remarquons en passant comment les petites causes peuvent amener de grands résultats ; cela se rencontre aussi fréquemment dans l'histoire des sciences que dans celle des nations.

La découverte de l'*électricité voltaïque* se rattache en effet, de la manière la plus directe, à un léger rhume dont une dame bolonnaise fut atteinte en 1790, et au bouillon de grenouilles que son médecin lui prescrivit pour remède. Quelques-uns de ces animaux, déjà dépouillés par la cuisinière de M^{me} Galvani, dit M. Arago, gisaient sur une table, lorsque, par hasard, on déchargea au loin une machine électrique : les muscles, quoiqu'ils n'eussent pas été frappés par l'étincelle, éprouvèrent de vives contractions. Galvani, savant anatomiste, trouva le phénomène surprenant, varia l'expérience en mille manières et finit par remarquer que les membres d'une grenouille, décapitée depuis plusieurs heures, éprouvaient des contractions très-intenses, sans l'intervention d'aucune électricité étrangère, lorsqu'on interposait une lame métallique, ou mieux encore deux lames de métaux différents entre un muscle et un nerf. Volta, professeur de physique à Pavie, qui répétait avec une attention scrupuleuse les expériences de Galvani, fut conduit par ses recherches à établir que le contact seul de deux métaux de nature différente produisait de l'électricité. Il tint compte de plusieurs phénomènes de sensations, auxquels on n'avait pas fait assez d'attention jusqu'alors, sans doute à cause de leur isolement, mais qui, convenablement examinés, se rapportent de la manière la plus évidente à l'action irritante excitée par le contact mutuel de plusieurs métaux. Il fit revivre, par exemple, une expérience que l'on trouve dans un ancien ouvrage intitulé *Théorie du plaisir*, et qui est extrêmement propre à montrer cette influence. On prend deux pièces de métaux différents (le mieux est que l'une soit d'argent ou de cuivre et l'autre de zinc) ; on pose l'une de ces pièces au-dessus et l'autre au-dessous de la langue, de manière qu'elles la dépassent un

peu. On ne reçoit aucune sensation particulière tant que les pièces ne se touchent pas; mais aussitôt qu'on les met en contact, il se produit une saveur aigre et désagréable. Ici, d'après Volta, l'électricité est développée par le contact mutuel des deux pièces et c'est la surface de la langue, couverte de papilles nerveuses extraordinairement sensibles, qui lui sert de conducteur.

Dans cette expérience, que chacun peut si facilement répéter, se trouve le germe de la découverte qui devait exercer une si grande influence sur les progrès de la physique et de la chimie. Que l'on établisse en effet le contact entre un disque

de cuivre et un disque de zinc ; que sur ce dernier on pose une rondelle de drap humectée d'eau acidulée ; qu'au-dessus on dispose dans le même ordre un disque de cuivre , un disque de zinc et une rondelle humide , et que l'on continue ainsi, on a une série de petits appareils qui fournissent tous une certaine quantité d'é-



lectricité, et celle-ci se transmet de l'un à l'autre par l'intermédiaire du liquide. Est-ce le contact seul des deux métaux hétérogènes qui produit de l'électricité? est-ce l'action chimique de l'acide sur le cuivre et le zinc? peu nous importe. Ce que nous avons à constater ici, c'est qu'un pas immense est fait; nous avons découvert une nouvelle source d'électricité bien plus féconde que celle que nous connaissions; nous avons conquis un agent formidable; nous avons créé une force nouvelle, dont les effets seront immenses. Nous avons la *pile électrique*.

Sans entrer dans les détails de la construction des piles aussi variées que nombreuses que nous possédons aujourd'hui, disons deux mots de la pile à auges qui, mieux que toute autre, nous permettra de faire comprendre ce que nous appelons courant voltaïque. La pile à auges est formée d'une caisse rectangulaire en bois épais, sur les faces opposées de laquelle sont pratiquées, à l'intérieur, des rainures parallèles et verticales. Dans ces rainures on dispose des *couples*

rectangulaires, formés chacun d'une plaque de cuivre soudée avec une plaque de zinc; on les place de telle façon qu'on



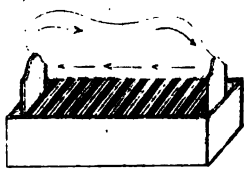
ait alternativement cuivre et zinc, qu'à l'une des extrémités de la pile on ait du cuivre, à l'autre du zinc. Dans l'intervalle qui sépare deux couples, on verse un

liquide acidulé qui remplace les rondelles de drap humide dont il vient d'être question. La pile ainsi disposée contiendra simultanément les deux fluides, positif et négatif; toute la moitié correspondante à l'extrémité zinc sera électrisée positivement, l'autre moitié négativement; au milieu se trouvera le fluide neutre, et la quantité de chaque fluide sera d'autant plus grande qu'on s'avancera davantage vers chaque extrémité. On appelle *pôle positif* l'extrémité zinc, et *pôle négatif* l'extrémité cuivre.

L'électricité développée par la pile agit-elle comme celle qu'on obtient par le frottement? Dès son origine elle se manifesta par des phénomènes de combustion, de lumière, de décomposition chimique de même nature et généralement plus intenses et plus merveilleux. Une différence caractéristique, c'est que l'électricité produite par les piles n'a pas, comme l'électricité produite par le frottement, la tendance continuelle à abandonner les conducteurs métalliques dans lesquels elle circule, et cette manière de se mouvoir que possède l'électricité des piles amène à l'observation de phénomènes d'un tout autre ordre, lorsqu'on réunit les deux pôles par un fil métallique. Les fluides contraires, accumulés à chaque pôle, tendent à se recombiner à travers ce fil, mais la cause qui développe l'électricité dans la pile agissant continuellement, les fluides neutralisés se reproduisent sans cesse, et le fil conducteur est incessamment sillonné par deux courants contraires, l'un d'électricité négative, allant du pôle cuivre au pôle zinc; l'autre d'électricité positive, allant du pôle zinc au pôle cuivre. Un mouvement semblable a nécessairement lieu dans la pile

elle-même ; le fluide positif va dans la pile de l'extrémité cuivre à l'extrémité zinc, et le fluide négatif suit une direction opposée.

La pile et le fil conducteur forment dès lors un *circuit* complet, dans lequel les deux électricités positive et négative se meuvent en quelque sorte circulairement, l'une dans un sens, l'autre dans le sens contraire ; mais pour plus de



simplicité, on convient de ne considérer dans la pile en activité que le mouvement de l'électricité positive, et l'on dit que le *courant* va du pôle zinc au pôle cuivre en passant par le fil conducteur, et du pôle cuivre au pôle zinc en

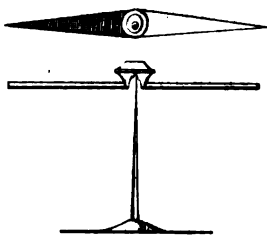
passant par la pile elle-même.

Nous voici donc possesseurs d'un courant ; que de richesses ne lui devons-nous pas ! toute la télégraphie est là. Il nous serait facile de nous étendre longuement sur les propriétés des courants électriques, de parler de l'action des courants sur les courants, de l'action de la terre sur les courants, de l'action des courants sur les aimants, etc. Mais c'est ici surtout qu'il faut savoir nous borner, et ne prendre que ce qui nous conduira sûrement à la solution de la question qui nous occupe.

Avant tout, rappelons encore qu'un aimant est une substance qui jouit de la propriété d'attirer le fer et d'être attirée par lui ; qu'un aimant artificiel est en général un barreau ou une aiguille d'acier possédant le pouvoir magnétique ; que dans un aimant existent deux fluides distribués comme dans la pile et portant les mêmes noms ; que l'acier trempé reste aimant, que le fer doux ou fortement recuit ne conserve pas la moindre trace du magnétisme quand l'un et l'autre ont été soustraits à l'action d'un corps aimanté ; rappelons enfin qu'une aiguille d'acier aimantée, une aiguille de boussole, mobile autour d'un axe vertical passant par son centre de



gravité, prend toujours à la surface de la terre une position fixe ; que l'un de ses pôles, et c'est toujours le même, se dirige toujours vers le nord, l'autre toujours vers le sud. Le pôle de l'aiguille aimantée qui re-

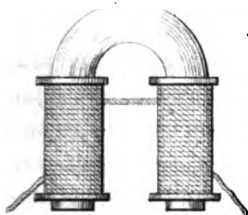


garde le pôle boréal de la terre s'appelle pôle austral ; le pôle boréal de l'aiguille est au contraire celui qui se dirige vers le sud.

Pour employer les courants à la transmission de signes quelconques, il fallait trouver le moyen de rendre sensible à distance la présence de l'électricité par une action mécanique ou physique. Une découverte faite en 1819 par le physicien danois Oersted, leva la difficulté. Lorsqu'un courant électrique est placé au-dessus ou au-dessous d'une aiguille de boussole, il la fait dévier de sa position normale et la force à se mettre en croix avec lui, c'est-à-dire à se fixer dans une direction perpendiculaire à la sienne : en outre, la déviation de l'aiguille aimantée se fait dans un sens ou dans un autre, suivant la direction ou la position du courant. Il est donc possible déjà de faire mouvoir une aiguille aimantée, placée à une distance quelconque de la pile, au moyen d'un fil métallique assez long qui passera au-dessus ou au-dessous de cette aiguille. Imaginons autant de fils conducteurs et d'aiguilles aimantées qu'il y a de lettres dans l'alphabet ; plaçons chaque lettre sur une aiguille différente, et mettant à Paris l'un des fils en communication avec la pile, nous imprimerons à Marseille un mouvement à l'aiguille correspondante. L'idée première de la télégraphie est là, et cette idée fut celle de notre illustre physicien Ampère. A lui l'honneur de la découverte de la télégraphie électrique.

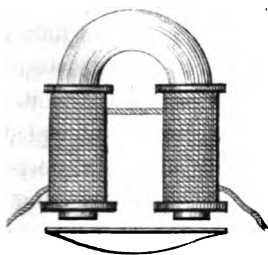
Le problème était donc résolu, mais à vrai dire plutôt théoriquement que pratiquement. Il fallait encore quelques

grandes conquêtes; elles ne se sont pas fait attendre; et nous sommes heureux et fier de citer encore comme une des plus importantes, comme celle qui fit faire à la science un pas de géant et donna la vie à la télégraphie électrique, celle d'un français, l'illustre secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences. M. Arago observa le premier que si l'on plongeait dans de la limaille de fer une portion du fil qui joint les deux pôles de la pile, la limaille s'enroulait autour du fil, et y restait adhérente tant que le courant passait; elle se détachait et tombait aussitôt que le circuit était rompu. Il remarqua encore le premier que de petites aiguilles d'acier présentées au courant s'y attachaient en se mettant en croix avec lui, et conservaient leur magnétisme quand on les en séparait. Le courant a donc le pouvoir d'agir comme un aimant, il attire le fer, il peut développer du magnétisme dans le fer. Multiplions le courant; que le fil conducteur fasse cent tours et l'effet sera cent fois plus grand, pourvu toutefois que le fluide électrique parcoure toutes les circonvolutions du fil sans passer latéralement d'un contour à l'autre. Pour remplir facilement cette condition, prenons un fil de cuivre revêtu dans toute sa longueur d'un fil de soie, dont les tours sont très-serrés (la soie agit comme isolant); faisons-le s'enrouler autour d'un barreau d'acier, à peu près comme du fil sur une bobine; mettons les deux extrémités en contact avec les pôles de la pile et le barreau d'acier sera instantanément aimanté, et l'aimantation persistera même après l'interruption du courant. Remplaçons l'acier par le fer doux, et celui-ci pour un instant devenu aimant, ne conservera plus rien des propriétés magnétiques, quand il ne sera plus sous l'influence du courant. N'est-ce pas là un fait bien important et bien riche d'avenir? Pouvoir transformer le fer doux en aimants, en aimants qui ne tirent leur force que de la présence du courant et qui peuvent être établis ou détruits en un instant autant de fois que l'on veut, puisqu'il suffit pour cela de former le courant ou de le rompre! Ces aimants artificiels s'appellent *Électro-Aimants*. Ils se



composent en général d'un fer à cheval, dont les deux branches sont enveloppées d'un très-long fil de cuivre recouvert de soie. Peuvent-ils agir avec grande intensité? L'Électro-Aimant de M. Pouillet, construit en 1834, porte aisément plus de mille kilogrammes, quand le courant est produit par une pile de vingt-quatre couples. L'Électro-Aimant peut tirer, pousser, frapper, presser; n'agit-il pas comme une main que l'on pourrait étendre de Paris à Marseille ou de New-York à la Nouvelle-Orléans?

Que faut-il maintenant, pour mettre Paris et Strasbourg, par exemple, en communication instantanée? Établir à Paris une pile, de l'un des pôles faire partir un fil conducteur qui ira jusqu'à Strasbourg, enrouler celui-ci autour d'une lame de fer doux. Le fluide électrique dégagé à Paris, arrive bientôt à Strasbourg et sert à aimanter le fer doux, qui attire alors un disque de fer mobile placé près de lui. Si à



Paris le courant est alternativement établi ou interrompu, à Strasbourg le disque mobile est alternativement attiré et repoussé; il y a mouvement, et ce mouvement de va-et-vient du disque peut aisément imprimer un mouvement de rotation à une aiguille qui se meut sur un cadran où se trouvent les lettres de l'alphabet; puis, le fil se continuant, reviendra de Strasbourg à Paris, rejoindre l'autre pôle de la pile, afin que le circuit soit complet. Tout cela est bien simple, bien petit en apparence, et sous cette petite apparence, il y a une puissance comme infinie, il y a un monde de merveilles; il y a la facilité donnée à l'homme de mettre en action, à quelque distance que ce soit, toutes les forces

de la mécanique, et d'obtenir par conséquent les effets les plus variés et les plus inattendus.

Combien de dispositions diverses n'ont pas été proposées pour la réalisation pratique du télégraphe électrique ? La question était trop importante pour que chacun n'y travaillât pas avec ardeur et n'apportât point son contingent. En 1838, M. Wheatstone disait à M. Quételet qu'il avait déjà recueilli pour sa part les noms de 62 prétendants à la découverte ; mais laissons l'histoire déjà longue de ces différents essais, et voyons comment fonctionne un appareil très-simple, que nous avons généralement dans nos cabinets de physique et qui est plus spécialement réservé aujourd'hui au service des gares de chemin de fer. Il est dû à M. Breguet, savant et praticien de premier ordre, qui a construit tout le matériel employé en France. Cet appareil se compose de deux parties distinctes, l'une à la station de départ, l'autre à la station d'arrivée. A la *station de départ*, nous avons une pile quelconque P (le mieux est d'avoir une pile qui produira pendant assez longtemps un courant ayant la même intensité, une pile de Bunsen ou de Daniel, par exemple) (*). Du pôle zinc Z part le courant pour se rendre dans une roue métallique mobile R. La circonférence de celle-ci est partagée en vingt-six cases égales, qui sont moitié en métal, moitié en ivoire. Sur chaque case se trouve une lettre de l'alphabet ; contre la circonférence de la roue s'appuie un ressort métallique e ; si ce dernier est en communication avec une des portions métalliques de la roue, il est traversé par le courant ; s'il touche l'ivoire (mauvais conducteur de l'électricité), il y a interruption du courant. En faisant tourner la roue sur son axe

(*) Nous devons cette planche ainsi que les trois suivantes à M. Charles Beaurain, professeur de dessin au collège d'Épinal ; qu'il nous soit permis de le remercier d'avoir rendu sensible à l'œil la disposition d'appareils pour lesquels les descriptions seraient insuffisantes. Nous ne pourrions trop lui savoir gré de son excessive obligeance.



qu'un seul. Une personne placée à la station de départ veut se mettre en communication avec la personne placée à la

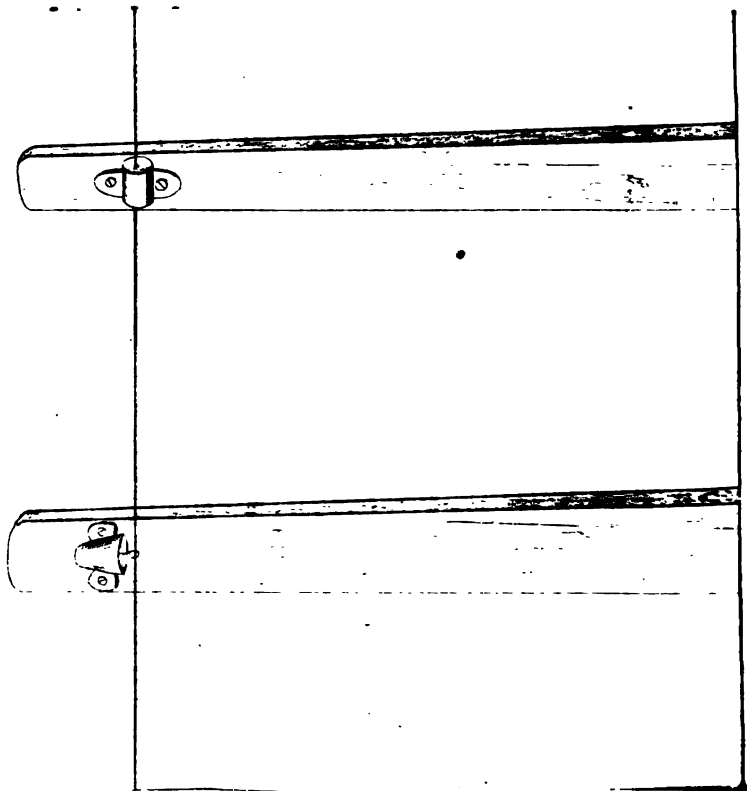
savoir gré de son excessive obligeance.

au moyen d'une petite manivelle M , et amenant chaque lettre vis-à-vis un point fixe , ou point de repère O , on a donc un circuit établi et interrompu lorsqu'on passe d'une case à la suivante.

Au ressort est attaché le fil conducteur F qui doit transmettre le fluide à la *station d'arrivée*. Là se trouve un Électro-Aimant B , et à peu de distance des pôles une plaque de fer doux mobile *a*. Dès que le courant passe dans le fil de l'Électro-Aimant , la plaque est attirée et reste fixée contre les pôles pendant toute la durée du passage du courant ; quand le courant est interrompu , elle reprend sa position primitive. A cette plaque est soudée une petite tige *ama* mobile autour du point *x* , faisant corps avec un échappement F destiné à faire tourner une roue dentée S dont l'axe porte une aiguille *h* qui se meut sur un cadran immobile ; celui-ci est divisé aussi en vingt-six cases égales contenant les lettres de l'alphabet. Le mécanisme est tel , qu'à chaque interruption du courant produite par le mouvement d'une case de la roue mobile R à la station de départ , l'aiguille *h* de la station d'arrivée passe d'une case à la suivante. On convient que lorsque l'appareil est au repos , l'aiguille *h* restera sur la lettre qui se trouve au point de repère à la station de départ. Le petit morceau de fer doux *a* qui transmet son mouvement à l'aiguille *h* peut , lorsque le télégraphe ne fonctionne pas , empêcher à la station d'arrivée l'action d'un ressort permanent *g* ; mais si l'on veut transmettre une dépêche , le fluide circule et aussitôt l'échappement devenant libre , s'agite , une petite sonnette *c* ou un marteau frappe un timbre ; l'attention de l'observateur est rappelée par ce signal que lui a transmis l'appareil lui-même. Après avoir agi à la station d'arrivée , le fil conducteur *f* revient au pôle cuivre C de la pile , le circuit galvanique est complet.

A chaque station doivent se trouver , bien entendu , les deux appareils et de la station d'arrivée et de la station de départ. Ils sont disposés de telle façon qu'ils n'en constituent qu'un seul. Une personne placée à la station de départ veut se mettre en communication avec la personne placée à la

station d'arrivée; elle l'en avertit d'abord au moyen du timbre



plus besoin que d'un seul fil, en ayant soin de faire aboutir

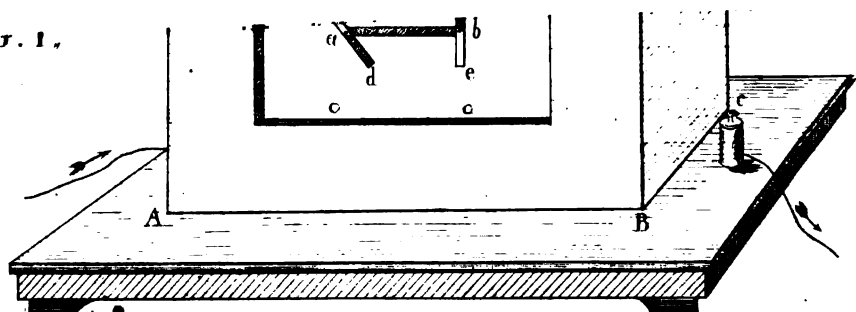
~~ses deux extrémités dans les couches humides du sol de~~ — — — — —

occuper huit positions différentes autour de son centre, ce qui fournit, par leur combinaison, soixante-quatre signaux différents.

C'est la pièce essentielle de l'appareil qui vient d'arriver à Épinal. Dans cet appareil que nous avons pu examiner en détail, grâce à l'obligeance du directeur et des stationnaires de notre poste, on ne distingue, à première vue, rien qui ressemble au télégraphe dont nous venons de donner la description. On ne voit pas de roue mobile, pas d'Électro-Aimant, pas de cadran, pas d'aiguille; mais si chaque pièce ne se présente pas immédiatement, elle ne s'y trouve pas moins : qu'il y ait des modifications dans la construction, soit ! et chaque jour en amènera de nouvelles, mais si la forme change, le fond est conservé. Quiconque a bien saisi ce que nous avons dit précédemment, peut très-aisément comprendre comment fonctionne cet appareil. Aussi ne chercherons-nous pas à en expliquer tout le mécanisme. Il nous faudrait une longue énumération de parties, et ce que nous avons de mieux à faire, c'est d'inviter chacun à l'aller examiner ; il sera beaucoup plus satisfait après l'avoir vu lui-même fonctionner, et nous serons heureux de pouvoir donner encore quelques explications à ceux qui voudraient bien nous en demander.

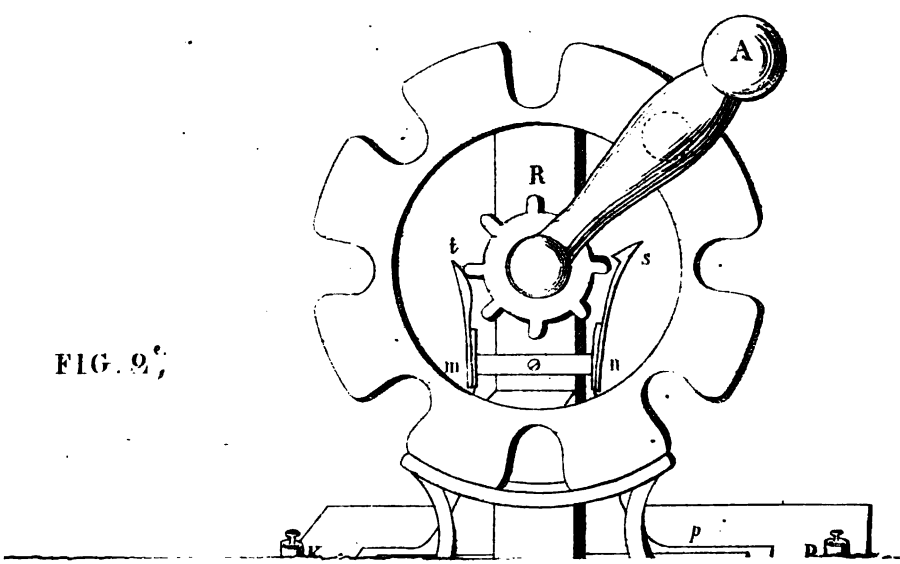
Ajoutons cependant quelques observations. Une des pièces essentielles, avons-nous dit, est un petit télégraphe de Chappe, placé verticalement, *a, b, c, d, e, f.* (*Fig. 1^{re}.*) En faisant prendre telle ou telle position aux bras mobiles, on a tel signe, telle lettre, telle phrase, d'après les conventions précédemment établies. Chacun des bras doit être mis en mouvement simultanément, puisque c'est de leur combinaison que résulte un signal. Il faudrait pour cela que les deux bras fussent en communication avec le courant, et pour cela il faudrait deux fils entre les deux stations : or, nous n'en avons qu'un entre Épinal et Nancy, et l'on sera obligé d'imprimer deux mouvements au même bras pour représenter une seule lettre. Indépendamment de la perte de temps, on doit regretter ici la difficulté de lecture;

FIG. 1.



RÉCEPTEUR. INDICATEURS.

FIG. 2.



deux signes simultanés sont bien plus facilement compris que deux signes successifs. Il est vrai de dire que MM. les agents s'y habituent assez promptement ; l'oreille devient elle-même si exercée, que pour eux le signe d'appel consiste seulement en un tour de l'un des bras de l'appareil : le petit bruit du rouage suffit pour les rappeler immédiatement à leur poste d'observation.

L'Électro-Aimant, la plaque de fer doux mobile, le système qui ramène cette dernière à sa position quand le courant est interrompu, toutes ces pièces sont renfermées dans une boîte : A B C D E F G, à la partie antérieure de laquelle se trouve un carreau, permettant de voir le télégraphe de Chappe. Elles sont mises en mouvement au moyen de mécanismes analogues à celui dont nous avons parlé précédemment. Pour établir ou interrompre successivement le courant, on emploie un *manipulateur* (figure 2) qui n'est plus un cercle à la circonférence duquel certaines portions sont en ivoire, mais un ressort est successivement en contact ou à distance d'une roue métallique dans laquelle arrive le courant, de sorte que l'effet est toujours le même.

R est cette roue : elle a huit dents. *mt* est une tige en métal, dont l'extrémité *t* est arrondie de telle sorte que, lorsque la roue R est en mouvement, cette tige appuie constamment contre une des dents de la roue ; *s* est l'extrémité d'une autre tige taillée de telle façon que dans le mouvement de la roue R, celle-ci est alternativement en contact ou en non contact avec la tige *ns*, de manière que le courant venant de la pile en K et passant par *mt*, puisse traverser la tige *ns* ou ne pas aller au delà de la roue R ; lorsqu'on met donc la roue R en mouvement au moyen de la manivelle A, le courant, pour aller de K en P, est obligé de passer dans la tige *mt*, puis dans la roue R, puis dans la tige *sn*, puis dans le fil *p*. Mais grâce à la disposition de la tige *sn*, le courant est interrompu à chacune des dents, et c'est précisément à cette interruption qu'est dû le mouvement du disque mobile de fer qui est en présence de l'Électro-Aimant ;

par un mécanisme analogue à celui que nous avons décrit pour l'appareil des gares, ce mouvement se transmet au bras du petit télégraphe. La manivelle du manipulateur et le bras *Indicateur* marchent toujours ensemble; ils exécutent toujours un même mouvement, si l'on fait, bien entendu, marcher constamment dans le même sens la manivelle du manipulateur. Si l'on a donc, l'un à côté de l'autre, deux manipulateurs semblables à celui de la figure 2, on pourra mettre en mouvement chacune des deux manivelles avec chaque main, par suite les deux bras indicateurs *cd* et *ef* (*fig. 1^{re}*), et l'on produirait ainsi très-facilement l'un quelconque des 64 signaux; mais comme nous l'avons dit, il faudrait deux fils entre les stations; à Épinal, il n'y a moyen de faire fonctionner qu'un seul manipulateur et conséquemment un seul bras indicateur. Le courant revient de la station d'arrivée à la pile par le fil ZY ou par la terre.

Une des choses les plus remarquables du système, mais qui, nécessairement, le complique un peu, c'est la disposition qui permet de changer le sens dans lequel s'effectue le courant, au moyen de simples tiges mobiles que l'on met en contact avec telle ou telle autre plaque métallique. Le système des *commutateurs* permet à un stationnaire d'envoyer le fluide de sa pile dans la partie gauche ou dans la partie droite de son appareil, ou de l'envoyer à un poste voisin, ou de le faire agir sur une boussole, afin qu'on en puisse apprécier l'intensité, ou de le laisser perdre dans le sol. C'est au moyen d'un système de commutateurs de cette nature qu'Épinal, qui est en communication continuelle avec Nancy, pourra être mis en communication directe avec Paris, sans que la dépêche s'arrête à aucun poste intermédiaire. Épinal prévient Nancy, Nancy prévient Bar, Bar prévient Châlons, et chacun de ces postes établit le *commutateur* de manière que la dépêche circule sans entraves d'Épinal à Paris. Dans ce cas, il faut une plus grande force au courant partant d'Épinal; l'appareil peut être mis en communication, à volonté, au moyen d'un simple fil, avec une pile de 20, 30, 40, 55 ou 70 éléments de Daniel.

Souvent la foudre, rencontrant les fils métalliques établis entre deux stations, suit de préférence, comme elle a l'habitude de le faire, ces bons conducteurs, et peut ainsi causer des accidents graves à un poste plus ou moins distant du lieu de l'orage. On pare aisément à cet inconvénient : au moyen d'un commutateur, on donne une autre direction au courant, on le fait passer dans la terre comme cela se fait avec les paratonnerres ordinaires; mais on ne peut prendre cette précaution que lorsqu'on est prévenu qu'il y a de l'orage sur un point de la ligne; aussi y a-t-il un paratonnerre spécial fonctionnant d'une manière continue. Dans de petits cylindres est renfermée une spirale d'un fil excessivement fin : tant qu'il n'a pas trop d'intensité, le courant la traverse sans l'attaquer; dans le cas contraire, il la fait fondre; le circuit est alors interrompu et les stationnaires sont à l'abri de tout danger.

Dans ces appareils, on ne fait aucun usage de la découverte d'Ørsted, on ne fait plus agir le courant sur les aiguilles aimantées que pour connaître l'intensité du courant; on ne s'en sert plus pour avoir des signes d'après tel ou tel mouvement particulier des aiguilles. C'est que celles-ci peuvent être troublées par des courants produits par des circonstances météorologiques, des orages, des aurores boréales, etc., ou peut-être même par de brusques variations de température. Nous avons d'ailleurs considéré particulièrement le télégraphe tel qu'il est aujourd'hui réalisé en France. Mais le phénomène observé par le physicien Danois est le principe du télégraphe, dit télégraphe anglais, à peu près exclusivement employé de l'autre côté de la Manche; il servit d'ailleurs de base aux premiers essais télégraphiques. Nous voyons en 1837, par exemple, M. Steinheil présenter un appareil qui n'est que l'application de la découverte d'Ørsted. C'est un fil dans lequel circule le courant qui agit sur des aiguilles aimantées. Les déviations produites sur celles-ci ont lieu instantanément; elles donnent le moyen d'obtenir des signes. Il n'en faut pas davantage pour communiquer les idées. Mais il y a dans le

télégraphe de Steinheil quelque chose de bien plus important encore et dont on n'a pas assez tenu compte dans la construction des appareils actuels : c'est la production des sons qui, frappant l'ouïe, peuvent faire du langage télégraphique une imitation de la parole. Pour atteindre ce but, M. Steinheil place, à côté des aiguilles aimantées de son télégraphe, deux petites cloches donnant chacune un son qui lui est propre et qui se distingue facilement de celui de la cloche voisine. Chaque déviation d'une aiguille occasionne, de la part de celle-ci, un choc contre la cloche correspondante, et comme on produit à volonté la déviation de l'une ou de l'autre des deux aiguilles en dirigeant le courant galvanique dans un sens ou dans l'autre, on obtient instantanément le son que l'on désire. M. Steinheil ne s'est pas borné, dans la disposition de ce télégraphe, à la production de sons fugitifs; il a voulu aussi fixer ces sons en traçant sur le papier des signes qui les rappelassent. Il y est parvenu en faisant avancer, au moyen de la direction des deux aiguilles aimantées, deux petits tubes pointus munis d'une encre particulière. A chaque coup de cloche, on peut voir l'une des pointes s'avancer contre une bande étroite de papier qui se meut devant elles, d'un mouvement lent et uniforme, et y déposer un point bien distinct représentant la note musicale que la cloche fait entendre : les points ou notes laissés par chaque pointe sont sur la même ligne; il y a donc deux lignes de notes. En combinant les sons et les notes jusqu'à quatre, M. Steinheil a obtenu un alphabet parlé et un alphabet écrit, comprenant les lettres nécessaires pour représenter tous les mots de la langue allemande, et de plus les chiffres.

A B D E F G H CH SCH I K L M N O P R S T V W Z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

.

N'est-ce pas là un véritable télégraphe dans la pure acception du mot ? n'est-ce pas un appareil qui parle un langage facile à comprendre et qui écrit lui-même ce qu'il dit, ou plutôt ce qu'on lui fait dire ? Obtenir un *alphabet phonique*, par la combinaison de quatre coups produits sur deux cloches, n'est-ce pas une idée très-heureuse, qui devra être adoptée un jour pour des télégraphes plus parfaits ?

La force développée par le courant dans l'Électro-Aimant permet aussi d'avoir d'autres *Télégraphes imprimeurs*, des télégraphes qui conserveront la dépêche, et pour lesquels la présence continue d'une personne ne sera pas nécessaire. Qu'à la tige mobile de fer doux, on attache en effet une pointe sèche qui se meuve dans un plan vertical, et que se présentent successivement, au-dessous d'elle, les diverses parties d'une longue bande de papier préparé chimiquement et mis en mouvement entre deux rouleaux par une force mécanique quelconque. Si le circuit est fermé ou ouvert rapidement, la pointe laisse sur le papier de simples points ; s'il reste fermé pendant un certain temps, la pointe marque une ligne d'autant plus longue que le temps de la fermeture est lui-même plus long ; le papier offre un large intervalle de blanc, si le circuit reste ouvert un temps considérable. Ces points, ces lignes et les espaces blancs conduisent à une grande variété de combinaisons. M. Morse les a utilisées pour représenter les lettres et les chiffres, et avec son appareil on peut tracer quarante à quarante-cinq caractères en une minute. Ce télégraphe est surtout employé aux États-Unis, où le système de la télégraphie électrique est développé sur une immense échelle ; il y est en usage, concurremment avec ceux de Bain et de House, dont le système général consiste aussi à tracer mécaniquement ou chimiquement des alphabets de convention et à fournir une dépêche *écrite*, tandis qu'en France et en Angleterre, la dépêche est toujours *lue* et ne laisse aucune trace. Dans le système House, 150 ou 200 lettres peuvent être imprimées, dit-on, en une minute ; mais, il y a ici, comme pour la méthode accélérée de Bain, qui

dépose sur un papier chimique un millier de lettres par minute, une circonstance grave à mentionner, c'est le temps qu'il faut pour préparer la dépêche, ce qui établit une compensation. Dans un seul jour de l'été de 1852, la ligne de Bain transmet, de Boston à New-York, 500 messages, formant plus de 5000 mots, de nouvelles politiques et commerciales !

C'est à la jeune et audacieuse Amérique que revient aussi l'honneur d'avoir appliqué la première le plus merveilleux de tous les résultats de la télégraphie électrique. C'est elle qui, la première, établit à New-York le système sous-marin. Tout le monde sait que la France et l'Angleterre se touchent aujourd'hui : entre Paris et Londres, plus d'abîme, plus de distance ; le génie de l'homme les a fait disparaître ! Un câble métallique, contenant quatre fils séparés les uns des autres, revêtus de gutta-percha et entourés d'un mélange de résine et de graisse ; de fortes spirales en fer recouvrant le tout dans une longueur de 40 kilomètres environ, voilà ce qui permet une communication continuelle entre Calais et Douvres. Et ces fils conducteurs du télégraphe sous-marin, demain ils uniront les quatre points cardinaux, et la parole humaine courra d'un pôle à l'autre avec la rapidité de l'éclair ! N'est-il point déjà question en ce moment de faire passer un fil sous-marin d'Italie en Corse, puis un autre de Corse en Sardaigne et de continuer le courant par un troisième, arrivant en Afrique, un peu à l'ouest de Tunis ? Tout grandiose qu'il est, ce projet serait-il impossible ? *Nil mortalibus arduum est.*

A ces documents ajoutons-en quelques autres, extraits d'un travail de M. Babinet, que vient de publier en juin la *Revue des Deux-Mondes*, travail auquel nous avons d'ailleurs déjà fait quelques emprunts ; et qu'il nous soit permis d'inviter à le lire les personnes auxquelles nous aurons eu le bonheur d'inspirer quelque goût pour la télégraphie électrique ; elles y puiseront de nombreux renseignements sur le développement actuel de la télégraphie en France, en Angleterre, en

Amérique et sur le continent européen, et grâce au plaisir qu'elles éprouveront à la lecture de cet ouvrage, elles nous sauront peut-être gré de l'avoir signalé à leur attention.

« Ce n'est guère que depuis 1850, dit le docte membre » de l'Institut, que notre pays est entré sérieusement dans » la voie de la télégraphie électrique. Cette belle branche » de la science et de l'industrie y prend aujourd'hui un » rapide développement. Strasbourg, Lyon, Marseille, Toulouse, Bordeaux, Nantes, le Havre, Calais, Dieppe, » sont en communication avec Paris, et de semaine en » semaine, les lignes se multiplient d'après le magnifique » plan mis en exécution par notre belle administration » télégraphique française. L'année 1853 ne se terminera point » sans qu'on ne relie à Paris tous les chefs-lieux des » départements. L'école polytechnique, appelée à concourir » par ses élèves au perfectionnement de la télégraphie scientifique, y portera comme elle l'a déjà fait dans d'autres » services publics, la sève vigoureuse d'une instruction » supérieure.

» En Angleterre, il y avait à la fin de 1852 plus de » 300 stations pourvues de télégraphes électriques. La longueur des routes occupées télégraphiquement est d'environ » 8,000 kilomètres. Les fils anglais font aujourd'hui en » longueur la cinquième partie du contour de notre planète. » On évalue la longueur des fils télégraphiques aux États-Unis à 25,000 kilomètres environ, c'est plus que la moitié » du tour de la terre; et il faut compter le Canada comme » faisant un dixième du total de cette énorme longueur. » L'importance des télégraphes de l'ancien monde est d'ailleurs tellement dépassée par celle des télégraphes d'Amérique, qu'il n'y a aucune comparaison à établir. Là comme ailleurs devait se manifester le génie commercial et industriel de l'Américain. Les fils circulent partout, ils traversent » d'immenses contrées désertes où naguère on ne voyait que » des sauvages chassant aux fourrures; les arbres des forêts » y servent de poteaux, et bientôt le fluide s'étendra jusqu'en

» Californie, dans l'Oregon et au Nouveau-Mexique, portant
» la civilisation dans ces pays barbares.

» En Angleterre comme en France, il y a le long des
» chemins de fer des fils exclusivement réservés au service
» du rail-way. Un très-petit nombre de fils est réservé à
» l'usage exclusif du Gouvernement; mais le plus grand
» nombre est au service du public pour les besoins du
» commerce. Les compagnies des chemins de fer transmet-
» tent un nombre infini d'ordres sur la ligne : le Gouver-
» nement en transmet aux arsenaux, aux ports et aux chantiers
» de construction; enfin le public fait de ces fils un moyen
» de communications privées dont l'étendue et le nombre
» augmentent tous les jours. Les marchands et les capitalistes
» envoient leurs instructions aux fabricants de province;
» ceux-ci réciproquement font connaître les progrès de leurs
» travaux. Les propriétaires de vaisseaux et les bureaux
» d'affaires maritimes correspondent avec tous les ports. Les
» avocats et hommes de loi s'entretiennent avec leurs clients
» et avec les témoins. Les commis-voyageurs tiennent leurs
» patrons au courant de leur gestion. Les médecins consultent
» entre eux et sont consultés par leurs malades. La police
» transmet des ordres pour l'arrestation des malfaiteurs. Les
» résultats des élections, des courses de chevaux, des assem-
» blées politiques, et généralement de tout ce qui fixe l'attention
» publique, sont connus immédiatement. L'état du temps qu'il
» fait en chaque endroit est instantanément transmis aux inté-
» ressés. Des familles entières se rendent, chacune de son côté,
» aux deux extrémités de la ligne électrique qui les sépare
» et s'entretiennent de leurs affaires domestiques. Des ventes
» importantes se font, des transactions sont proposées, l'ap-
» pareil fonctionne : il est difficile d'imaginer des limites à
» l'emploi utile du télégraphe électrique : bien supérieure à
» celle des ailes mythologiques de l'Amour, la rapidité du
» télégraphe a même supprimé, dit-on, les mariages
» impromptus de Gretna-Green, sur la frontière d'Écosse.
» Les correspondants condensent leur message autant que

» possible , car la compagnie anglaise perçoit 3 francs pour la
» transmission de vingt mots , si la distance n'excède pas 400
» milles anglais (464 kilomètres), et le double pour des distances
» supérieures. Celui qui veut écrire remplit un papier blanc
» fourni par l'administration ; un employé compte les mots ,
» touche le prix , donne un reçu et porte le papier à la
» machine qui transmet immédiatement le message. Si le
» correspondant ne se trouve pas au bureau où la dépêche
» est envoyée , il y a des facteurs qui la portent à son
» adresse » (*).

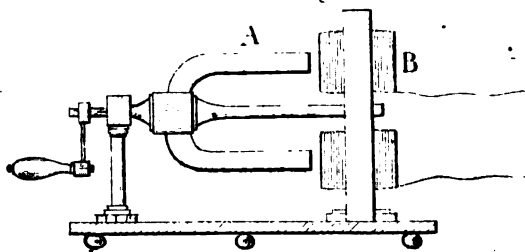
« Je déclare , dit encore M. Babinet , que la plus belle
» propriété du télégraphe électrique est celle qu'il a d'em-
» pêcher la plupart des accidents qui arriveraient , sans lui ,
» sur les chemins de fer, accidents comparativement très-
» rares aujourd'hui. Comment , en effet , sans le télégraphe
» électrique , faire déblayer la voie et éviter de funestes ren-
» contres. Ajoutons que M. Breguet a garni un grand nombre
» de convois d'appareils électriques mobiles , en sorte que
» partout où l'on s'arrête , de gré ou de force , on correspond
» avec les deux stations entre lesquelles on se trouve. Il y
» a très-peu de jours , un convoi , sur la route d'Orléans
» à Paris , n'a pu continuer sa marche , par suite de la
» fracture d'un essieu. Un secours a été demandé par l'ap-
» pareil mobile de M. Breguet , et obtenu avec une telle
» promptitude qu'on s'est à peine aperçu du retard éprouvé.
» Disons encore que cette facilité d'appeler du renfort a permis
» de diminuer considérablement le nombre des locomotives

(*) En France , les postes télégraphiques du Gouvernement sont ouverts
aux particuliers de 7 heures du matin à 9 heures du soir (heure de Paris).
On paie , pour une dépêche de 20 mots , expédiée d'Épinal à Nancy , 5 fr. ,
à Strasbourg 4 fr. 50 cent. , à Paris 6 fr. 60 cent. Chaque dizaine de mots
en plus coûte , pour Nancy 75 cent. , pour Strasbourg 1 fr. 25 cent. et pour
Paris 1 fr. 65 cent. Le port de la dépêche est tarifé à 50 centimes pour les
départements , à 4 fr. pour Paris.

L'adresse , la date et la signature sont comptées dans l'évaluation des mots.

» qu'on était obligé de tenir en relais pour parer aux accidents, et qu'ainsi il en résulte économie et sûreté. Les gens qui ne sont contents de rien critiquent la télégraphie électrique, en ce qu'elle est impuissante à transporter sur ses fils un papier pesant seulement un gramme ; ils lui doivent peut-être la vie, parce qu'elle aura prévenu une catastrophe qui leur eût été fatale. Le plus beau titre d'honneur de la télégraphie électrique est la sûreté des voyageurs sur les chemins de fer, sûreté pour laquelle elle a plus fait que tous les règlements imposés aux employés, et dont cent fois le hasard déjouait la prévoyance. »

Il y a deux ans, lors de l'exposition universelle dans le Palais de cristal, où s'abritaient sous le verre et le fer les produits les plus variés des climats les plus opposés, dans ce vaste temple de la science où chacun s'était empressé d'apporter ce que l'art et l'industrie avaient pu enfanter de plus merveilleux, nous avons été assez heureux pour voir fonctionner plusieurs télégraphes, et à côté de l'un d'eux se trouvait cette inscription : *Télégraphe sans pile*. Ici le doute surgit : on ne sait plus que croire ; on s'effraie des moyens que pourront employer ceux qui nous succéderont sur cette terre ; l'imagination la plus active est impuissante à prévoir et à énumérer les résultats merveilleux et inattendus que l'on devra réaliser encore. Un télégraphe sans pile ! et cependant rien de plus simple. En 1834, M. Faraday démontrait que si un courant électrique pouvait aimanter un Électro-Aimant, réciproquement, un aimant pouvait déterminer un courant dans un Électro-Aimant ; qu'il suffisait



de faire tourner un fer à cheval aimanté A devant un Électro-Aimant ou une simple bobine B pour obtenir des courants et des courants même intenses. Après cette immortelle découverte, il n'y avait plus besoin de piles. Un appareil *magnéto-électrique* était bien moins embarrassant, bien plus facile à manier, bien plus sûr ; de plus il agissait toujours avec une même intensité. M. Wheatstone comprit à quelles applications merveilleuses pourrait servir ce nouveau et si puissant mobile.

Si nous n'avons rien dit encore des progrès immenses que M. Wheatstone fit faire à la télégraphie, si nous ne l'avons déjà proclamé le vrai créateur de la télégraphie électrique, c'est que nous nous proposons de faire apprécier par chacun combien il a mérité de tous, par les belles applications dont il a déjà doté l'univers. En même temps qu'il transmet instantanément une dépêche à une distance quelconque, le savant professeur de King's-College peut à cette même distance mettre en action les forces les plus puissantes de la nature, des poids énormes et les ressorts les plus énergiques. Établissez un conducteur électrique qui lie Paris et Londres, et un enfant, sans quitter le sol britannique, par l'effet imperceptible d'un de ses doigts, fera retentir sous les coups redoublés d'un lourd marteau, l'immense bourdon de Notre-Dame de Paris. Avec ce même conducteur, au moyen des plus ingénieux appareils, une seule et même horloge indiquera l'heure, la minute, la seconde en tel nombre de lieux et à des distances aussi grandes qu'on voudra. L'heure d'une première horloge peut être donnée dans toutes les chambres d'une maison, dans toutes les maisons et sur toutes les places d'une ville ; une seule horloge peut répéter mille fois et sur mille points différents son heure et sa minute régulatrice ; l'heure donnée par une horloge à l'observatoire de Paris sera celle de toute la France ; une dépêche partie de la capitale à midi n'arrivera plus à Rouen à midi moins cinq minutes.

Greenwich est aujourd'hui en communication électrique avec une grosse boule vide et légère, pouvant se mouvoir le

long d'une tige qui la traverse : à une heure précise , à une seconde précise , la grande horloge régulatrice de l'observatoire met en mouvement un petit ressort , le fluide se transmet , et la boule est précipitée d'une hauteur de 430 pieds anglais ; or , elle a 6 pieds de diamètre , elle est peinte en couleurs vives , elle peut être aperçue à une grande distance et de tous côtés. Un cadran , établi comme la boule , à l'office télégraphique du Strand , indique l'heure de Greenwich tout le jour et toute la nuit. Pour les navigateurs qui s'approchent de la côte anglaise , l'heure sera bientôt annoncée par le canon lui-même.

Suivant l'expression naïve d'un heureux témoin des expériences de M. Wheatstone , n'est-ce pas conduire le temps à travers les rues de nos cités , comme on y conduit l'eau et le gaz ? Voilà résolu le grand problème de Charles VI. (Puissent ses mânes s'en réjouir.) Ce bon roi d'Espagne remontait de son auguste main les 365 pendules de son palais de l'Escorial , et il n'eut jamais le plaisir de les entendre sonner toutes ensemble !

En s'appuyant toujours sur le principe de la télégraphie électrique , M. Wheatstone est parvenu encore à mesurer la durée des mouvements qui se produisent dans un temps très-court ; la vitesse , par exemple , à tous les points de leur parcours , des projectiles lancés par les bouches à feu les plus puissantes. Ce n'est pas tout. Les profondeurs de l'espace et de l'abîme nous sont devenues accessibles : vous y déposez des instruments inertes , et vous recevez instantanément les indications de pression atmosphérique , de température , d'humidité ; elles vous arrivent de toutes parts comme par enchantement dans votre laboratoire , et vous recueillez en un instant des observations météorologiques faites plus exactement que par le physicien le plus exercé.

Mais qu'est-ce donc encore que cela , si l'on songe qu'on peut *autographier* soi-même , à une distance quelconque donnée , sa propre écriture ! *The copying télégraph* , nous dit M. Moigno , permet de transcrire à distance des copies d'une

dépêche écrite, de telle sorte que le correspondant reconnaisse immédiatement l'écriture de celui qui lui adresse une nouvelle ou un ordre. Avec un seul fil conducteur, on peut écrire 400 lettres par minute ! En outre de cette rapidité excessive et phénoménale, le télégraphe autographe a l'avantage immense de rendre comme impossible toute erreur dans la transmission d'un message et de donner une confiance beaucoup plus grande, puisqu'en reconnaissant l'écriture du correspondant, on est mieux assuré de la vérité de la nouvelle qu'il transmet ou de la volonté qu'il exprime.

Dans quel monde de merveilles sommes-nous donc transportés ? Vapeur, galvanoplastie, daguerréotype, télégraphie, n'êtes-vous point les féeries de la science ? Et encore, nous n'assistons présentement qu'au lever du rideau de l'industrie ! Les faits parlent trop d'eux-mêmes pour que nous ayons à ajouter quelque chose ; terminons et faisons-le en transcrivant ces paroles chaleureuses de M. Louis de Cormenin : « Nous avons donné des ailes à la matière, nous avons le vaisseau, nous lui avons soufflé le feu de la vapeur ; nous avons le chemin de fer, jambes d'acier, poumons de bronze, ailes de soie ; nous avons voulu lui ajouter la parole et le geste ; le geste par le télégraphe dont les bras s'agitent dans l'espace ; la parole, par l'électricité dont le fil va causer d'un continent à l'autre. Nous ne doutons pas qu'on puisse un jour établir un tuyau assez résistant et assez continu pour nous mettre avec l'Amérique en communication directe et constante. En quelques secondes, la parole portée par l'éclair, ira de l'ancien monde au nouveau ; à 5 heures, nous aurons le cours de la bourse de Baltimore : les Ioways et les Ob-ji-be-was nous écriront, sur l'aiguille aimantée, les mercuriales des montagnes Rocheuses. »

DESCRIPTION
DES PRINCIPALES
ESPÈCES MINÉRALES
QUI ENTRENT COMME PARTIES CONSTITUANTES,
ESSENTIELLES OU ACCESSOIRES,
DANS LA COMPOSITION
DES ROCHES CRISTALLINES DES VOSGES,

PAR LE DOCTEUR CARRIÈRE,
de Saint-Dié.

DEUXIÈME PARTIE.

(Voir les *Annales de la Société d'Émulation des Vosges*, année 1852.)

AMPHIBOLE.

La réunion en une seule espèce des nombreuses variétés minéralogiques qui appartiennent à l'*Amphibole* est due, comme on sait, aux travaux d'Haüy. Les analyses exécutées ensuite par les plus habiles minéralogistes de notre époque, n'ont fait que confirmer le fait établi par l'illustre cristallographe, savoir : que les minéraux si variés dans leurs caractères extérieurs et désignés sous les noms de Trémolite, Strahlstein, Hornblende, etc., etc., appartiennent tous à une seule et même espèce. (Traité de minéralogie, t. 2, pages 398 et suiv.)

Cependant, tout en admettant l'unité spécifique, la plupart des minéralogistes ont conservé l'ancienne division qu'ils appliquent seulement aux principales variétés minéralogiques de l'Amphibole; ainsi la *Trémolite* comprend les variétés blanches ou blanc-grisâtre dont le type classique nous est offert par les cristaux ou les masses fibreuses et aciculaires du Saint-Gothard. C'est l'*Amphibole calcaire*. L'*Actinote*, caractérisée par sa belle couleur verte et sa transparence, a pour type les longs cristaux et les faisceaux bacillaires du Zillerthal. C'est l'amphibole calcaréo-ferrugineuse.

Enfin, le groupe de la *Hornblende* comprend toutes les variétés noires ou vert-noirâtre, opaques, à tissu plus ou moins lamelleux, qui se rencontrent avec une si grande abondance dans beaucoup de roches de diverses époques et origines, depuis les syénites jusqu'aux laves modernes. La hornblende, qui peut être considérée comme l'amphibole *alumino-ferrugineuse*, est la seule variété qui joue un rôle important dans la constitution minéralogique des roches; c'est aussi celle qui se présente avec les formes les plus nettes et les mieux caractérisées. Les beaux cristaux de Bohême, du cap de Gates, d'Arendal, du Vésuve, etc., qui se trouvent dans toutes les collections, appartiennent à la hornblende.

La *Trémolite* n'existe pour ainsi dire que pour mémoire dans les Vosges. Je ne l'ai observée jusqu'ici que dans le calcaire de Laveline, où elle forme des espèces de filaments aplatis, isolés ou réunis en faisceaux divergents et radiés, dans certaines parties de la roche dont la structure est plus grenue et moins franchement cristalline que celle du reste de la masse. Sa couleur est le blanc ou le blanc grisâtre, avec un éclat légèrement soyeux. On l'isole facilement du calcaire en dissolvant celui-ci dans l'acide hydrochlorique. On peut alors s'assurer que ces aiguilles ou ces petites lamelles ne sont ni de l'asbeste ni du disthène, car elles n'ont pas la flexibilité propre à la première de ces substances, et elles sont facilement fusibles en un verre blanc laiteux. Il est probable que ce minéral existe aussi dans quelques-uns des autres

calcaires saccharoïdes des Vosges, mais je n'ai pas eu encore l'occasion de l'y rencontrer. Il est, du reste, assez rare dans celui de Laveline.

Actinote. Cette variété d'amphibole n'est pas précisément aussi rare dans les Vosges que la trémolite ; cependant, elle ne s'y observe guère non plus que comme substance accidentelle associée à d'autres minéraux dans des circonstances particulières.

Au Saint-Philippe, on trouve l'actinote sous forme de cristaux minces et allongés, dans des filons d'orthose qui traversent le gneiss aux environs de la carrière de pierre à chaux ; elle y est presque toujours associée à de l'asbeste gris verdâtre et à des cristaux plus ou moins nets d'orthose blanc de lait. Ces minéraux tapissent des druses ou des fissures dans lesquelles on voit quelquefois les cristaux d'actinote libres par une de leurs extrémités ; mais, le plus souvent, cependant, ils sont complètement engagés dans le feldspath qui constitue les parois de ces cavités irrégulières, autour desquelles ils sont disposés sans ordre apparent.

Ces cristaux aciculaires ont rarement une forme distincte ; dans ce cas, ce sont des prismes à six pans aplatis, composés des faces M et d'une modification parallèle à la petite diagonale. Ils ne sont jamais terminés ; le plus souvent, ils sont amincis aux extrémités et presque toujours striés en longueur. Leur couleur varie du gris verdâtre au vert d'herbe ou au vert poireau. Les cristaux à teintes claires sont translucides ou même transparents.

Les caractères pyrognostiques de l'actinote du Saint-Philippe ne diffèrent pas sensiblement de ceux de l'amphibole commune des roches. Elle fond au chalumeau, sans difficulté, en un verre de couleur vert bouteille. Le borax la dissout très-lentement, mais complètement : la perle diaphane prend une teinture de fer assez prononcée.

Le sel de phosphore l'attaque encore avec plus de difficulté : le fragment blanchit et se décolore, et le verre prend une légère coloration verdâtre qui s'efface par refroidissement ; avec

la soude, fusion prompte et complète, accompagnée de bouillonnement. — Masse vitreuse ou scoriacée, de couleur jaune-verdâtre.

L'amphibole actinote s'observe encore dans des circonstances analogues sur plusieurs autres points. Ainsi, je l'ai trouvée au-dessus de Lusse, à la montée d'Urbeiss, dans un filon qui coupe les schistes de cette localité; aux roches Margot, près de Senones, etc. Mais il paraît que l'existence de l'actinote dans les Vosges n'est pas limitée à ces cas rares et insignifiants. D'après M. Delesse, l'amphibole qui entre dans la composition de quelques-unes de nos roches, doit être rapportée à cette variété. Je citerai plus particulièrement ici l'amphibole des diorites de Pont-Jean et du Thillot, que les recherches de notre savant ami le portent à considérer comme une véritable actinote.

Hornblende. C'est cette variété de l'amphibole qui joue surtout un rôle important dans la constitution minéralogique de plusieurs espèces de roches très-répandues dans notre système de montagnes, notamment les *syénites* et les *diorites*.

Sa couleur la plus ordinaire est le vert foncé ou le noir verdâtre : quelquefois elle prend par altération une teinte brunâtre, ou même bronzée. Son tissu est quelquefois fibreux, surtout dans les variétés à teintes vertes; le plus souvent, il est franchement lamelleux, ce qui tient à la grande facilité avec laquelle s'opère sa division suivant ses joints naturels. Ceux-ci déterminent deux plans de clivage également nets qui se coupent sous l'angle de $124^{\circ} 30'$, caractéristique de l'amphibole. Les surfaces de clivage, sans avoir précisément un éclat très-vif, réfléchissent cependant la lumière d'une manière assez prononcée pour être toujours parfaitement apparentes, de sorte que, si l'on imprime un léger mouvement à un échantillon lamelleux, on voit ces surfaces s'éclairer alternativement, et l'on peut même apprécier, d'une manière approximative, l'angle très-ouvert qu'elles forment par leur intersection. Ce caractère, si facile à constater, est d'une grande utilité pour les personnes peu

habituées à la détermination des minéraux dans les roches, car il permet de distinguer immédiatement l'amphibole du mica et du pyroxène. — En effet, la première de ces deux substances n'offre qu'un seul plan réfléchissant, et l'autre possède deux clivages qui se coupent sous un angle très-rapproché de l'angle droit ($87^{\circ} 5'$), par conséquent beaucoup moins ouvert que celui de l'amphibole.

La hornblende de nos roches se présente ordinairement en lamelles cristallines, quelquefois en aiguilles ou en cristaux aciculaires oblitérés, plus rarement en cristaux déterminables. Ceux-ci sont en général des prismes rhomboïdaux, plus ou moins allongés dans le sens de l'axe vertical et constitués par les faces M de la forme primitive, auxquelles se joint quelquefois une modification peu développée, parallèle au plan diagonal g^1 (*fig. 20*). Tels sont les cristaux qui se trouvent dans les granites de la côte de S^{te}-Marie, de la Bresse, etc., et dans les syénites des Ballons. Ils sont rarement terminés; cependant, on observe quelquefois des indices bien prononcés de la base P réunie au biseau e^1 . Ces cristaux sont ordinairement striés dans le sens de leur hauteur.

Dans certaines diorites, et notamment dans la belle variété du ban d'Étival, la hornblende s'offre quelquefois sous la forme de gros cristaux courts que l'on reconnaît distinctement à la coupe pour des prismes à six pans terminés par des pointements triples très-surbaissés. Ils se composent des faces M, des plans diagonaux g^1 et des modifications e^1 , qui, par leur réunion à la base P, constituent le pointement (*fig. 21*). Tous ces cristaux sont toujours complètement enveloppés dans la roche dont ils font partie, et l'on ne peut guère apprécier leur forme que par la figure de leur coupe, ou par l'examen attentif de la portion de leur surface que la cassure de la roche met à découvert. Mais, je le répète, il est assez rare d'observer des cristaux déterminables, et la hornblende se présente presque toujours en lames cristallines ou en aiguilles: telle est sa manière d'être dans la plupart des syénites et des diorites. La forme aciculaire qui correspond

AMPHIBOLE.

Fig. 19.

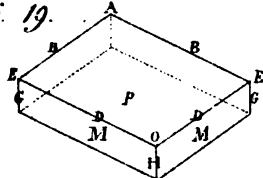


Fig. 20.

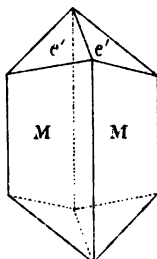
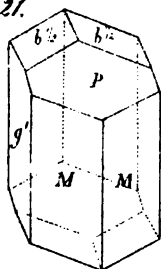


Fig. 21.



PYROXÈNE.

Fig. 22.

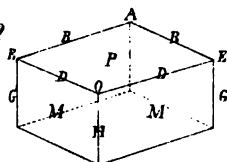


Fig. 23.

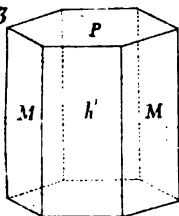


Fig. 24.

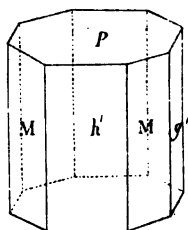


Fig. 25.

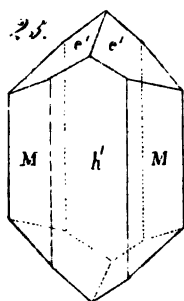
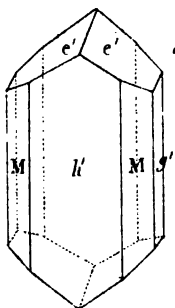


Fig. 26.



au *strahlstein* des minéralogistes allemands, s'observe quelquefois dans les syénites et les porphyres qui en dépendent, mais elle appartient plus particulièrement à certaines variétés de diorites. — Par exemple, dans la belle roche que l'on trouve au-dessus de Fouday, à Waldersbach, à Simmering, et sur plusieurs autres points du Ban-de-la-Roche.

On voit quelquefois la hornblende former des masses plus ou moins volumineuses à tissu lamelleux, ou même composées de larges lames cristallines; telle est la variété que l'on observe au Saint-Philippe. Sa couleur ordinaire est brunâtre, et l'altération lui communique une teinte bronzée et un éclat métalloïde qui l'ont fait considérer par la plupart des observateurs comme du diallage ou même comme de l'hypersthène; mais il est facile de s'assurer qu'elle possède les clivages propres à l'amphibole, dont elle présente d'ailleurs les propriétés physiques et la composition chimique.

Les diverses variétés de hornblende qui font partie de nos roches, diffèrent très-peu entre elles sous le rapport de leurs caractères extérieurs, de leurs propriétés physiques, et probablement de leur composition chimique.

Voici les chiffres qui représentent la densité de la hornblende dans les principales espèces de roches dont elle fait partie :

Hornblende noire, lamellaire, dans la diorite de Fouday	3 424
<i>Idem</i> vert-foncé, dans la diorite de la côte Daniale	3 449
<i>Idem</i> ——— dans la diorite d'Étival	3 425
<i>Idem</i> ——— dans la kersantite de Wisembach	3 449
<i>Idem</i> ——— dans la syénite des Ballons	3 444
<i>Idem</i> brunâtre du Saint-Philippe	3 443

Caractères chimiques : Chalumeau. Toutes les hornblendes sont fusibles en un verre noir ou vert-foncé : la fusion, généralement assez facile, s'accompagne quelquefois de bouillonnement, par exemple, pour la variété du Saint-Philippe.

Avec le borax, la hornblende du Saint-Philippe se dissout très-facilement : toutes les autres que j'ai essayées résistent bien davantage et ne se dissolvent qu'avec beaucoup de lenteur.

Dans tous les cas, le verre limpide et diaphane est toujours assez fortement coloré par l'oxyde de fer.

Le sel de phosphore n'attaque toutes les variétés de hornblende qu'avec la plus grande difficulté : le plus souvent, le fragment d'essai s'arrondit seulement sur les bords et se décolore à la surface, après avoir tournoyé longtemps dans la perle. Celle-ci prend une légère teinture de fer qui, généralement, s'efface et disparaît par le refroidissement.

Avec la soude, la fusion s'opère toujours promptement et avec la plus grande facilité : elle s'accompagne ordinairement d'un bouillonnement plus ou moins prononcé. La masse fondue a une couleur jaunâtre ou brunâtre, due à une forte proportion de fer ; quelquefois elle tire sur le vert, par la présence d'une petite quantité de manganèse.

Voici la composition de quelques variétés d'amphibole, établie d'après les analyses de M. Delesse :

N° I. Hornblende extraite de la syénite des Ballons.

N° II. *Idem* de la diorite de Faymont.

N° III. Actinote extraite d'une diorite du Thillot.

N° IV. Hornblende en masses lamelleuses du St-Philippe.

	I	II	III	IV
Silice.....	47,40	41,99	50,04	44,82
Alumine	7,35	11,86	8,95	13,18
Oxyde de chrome.....	»	»	0,24	traces.
Protoxyde de fer.....	45,40	22,22	9,59	11,17
———— de manganèse	traces.	»	0,20	traces.
Chaux.....	10,83	9,55	11,48	9,69
Magnésie (différence).	15,27	12,59	18,02	19,48
Potasse.....	2,95	1,31	0,08	»
Soude.....				
Perte au feu.....	1,00	0,47	0,59	1,66
	100,00	100,00	100,00	100,00

L'amphibole est l'un des éléments constitutifs de plusieurs espèces de roches qui jouent un rôle important dans la constitution minéralogique de notre système des Vosges. Pour ne

parler que des roches cristallines, nous citerons seulement ici les syénites, les diorites et les porphyres qui se rattachent à l'un ou à l'autre de ces deux groupes.

Dans les syénites, l'amphibole est associée à l'orthose et à un deuxième feldspath, qui est assez généralement l'andésite. Sa proportion relative est très-variable, cependant elle reste toujours fort au-dessous de celle des feldspaths. Le mica s'associe parfois à cette réunion de minéraux, et alors il lui arrive souvent de prendre la place de la hornblende, à laquelle il se substitue plus ou moins complètement. Nous avons déjà eu l'occasion de dire que dans ces cas même, la roche n'en est pas moins pour nous une *véritable syénite*. Cette substitution s'observe beaucoup plus communément dans les roches syénitiques du Champ-du-Feu, que dans celles du massif des Ballons. Ainsi, dans la vallée de Natzwiller, à Solbach, à Belmont, à Bellefosse, dans beaucoup d'autres localités du Ban-de-la-Roche, et sur le versant alsacien, au Hohwald, au-dessus de Barr et d'Andlau, etc., on rencontre à chaque pas de ces syénites plus ou moins dépourvues d'amphibole. Le mica qui remplace ce minéral est brun foncé, vert noirâtre ou noir; il est ordinairement en lames hexagonales régulières, et en général mieux cristallisé que dans les granites. De même que les variétés *amphiboliques*, ces roches renferment de l'épidote disséminée ou réunie en veines ou noyaux, du sphène brun, du fer oxydulé titanifère en petits cristaux, et même des zircons, et elles ont, si je puis ainsi m'exprimer, une *physionomie* caractéristique toute différente de celle des granites qui constituent le massif central de la chaîne des Vosges.

Le quartz se montre aussi assez généralement dans les syénites, du moins dans les variétés porphyroïdes ou à grands éléments, par exemple, dans la plupart de celles des Ballons, du Champ-du-Feu, etc. : dans les variétés granitoïdes ou à petits éléments, il est beaucoup plus rare ou paraît même quelquefois manquer complètement. — Par exemple, à Saint-Jean-d'Ormont, la Hollande, etc. Toutefois, lorsqu'il y existe,

il présente la même *teinte rose*, que l'on retrouve dans les quartz de toutes les syénites bien caractérisées aux Ballons, au Champ-du-Feu, au Jacgerthal, dans la vallée de Senones, etc.

La hornblende des syénites est généralement bien cristallisée. Ses cristaux d'une belle teinte vert-foncé sont disséminés assez uniformément dans la masse de la roche; rarement ils sont concentrés sur quelques points, au voisinage des filons. On les voit souvent pénétrer les cristaux de feldspath, mais plus particulièrement ceux d'andésite.

Dans les diorites, la hornblende est associée à un feldspath du sixième système blanc de lait ou verdâtre. Sa proportion est extrêmement variable, relativement à celle de son élément congénère. Dans certaines variétés des environs de Fouday, Solbach, etc., la masse de la roche paraît constituée par l'élément feldspathique, dans lequel sont enveloppées de petites lames de hornblende noire ou vert noirâtre, isolées ou réunies en petits groupes irréguliers. Dans d'autres, au contraire, l'amphibole devient tellement prédominante qu'elle imprime ses caractères à toute la masse, et que la roche peut être considérée comme une véritable *amphibolite*. Telles sont les belles variétés à teintes vert-foncé que l'on trouve dans la partie supérieure de la vallée de la Moselle, à Pont-Jean, Fresse, Saint-Maurice, etc., et dans la vallée de Massevaux, à Rimbach, etc. Tous les degrés intermédiaires s'observent dans les roches de diverses localités. Ajoutons encore que les diorites offrent rarement dans la répartition de leurs éléments constituants, l'uniformité constante que l'on trouve dans la plupart des granites et syénites. Il arrive souvent, au contraire, que dans un bloc peu volumineux, certaines parties sont très-riches en hornblende, tandis que d'autres en sont presque entièrement dépourvues et réduites pour ainsi dire à leur élément feldspathique. Ces accidents de structure s'observent plus particulièrement dans les diorites qui forment des filons peu puissants ou de petits pointements isolés, encaissés dans les terrains cristallins. — Par exemple, au

Thillot, au Val-d'Ajol, à Étival, etc. : ils sont beaucoup plus rares ou du moins ils n'ont lieu que sur une grande échelle dans les masses plus importantes, qui constituent par leur réunion le terrain ou le *groupe dioritique* proprement dit.

L'amphibole entre encore comme élément accessoire, ou simplement accidentel, dans la composition de plusieurs roches plus ou moins répandues dans la formation cristalline de notre système : ainsi, on la rencontre souvent dans les granites porphyroïdes, où elle est quelquefois presque aussi abondante que le mica (Sainte-Marie-aux-Mines, Lusse, Clefcy, la Bresse, le Tholy), etc., etc.

On l'observe aussi dans les filons feldspathiques désignés sous les noms d'eurites porphyroïdes, qui se rattachent au terrain du granite ; dans les micacites ou kersantites, où on la voit former des veines et de petits amas ; enfin, dans les gneiss eux-mêmes et dans les granites qui s'y rattachent, quoiqu'elle y soit relativement beaucoup plus rare.

Les roches amphiboliques sont remarquables par leur grande tenacité, surtout dans les espèces ou variétés dont la structure cristalline est peu développée. Toutefois, nous ferons remarquer ici que la résistance au choc que possèdent à un si haut degré certaines variétés de roches, appartient souvent à leur élément feldspathique, autant et plus peut-être qu'à l'amphibole qui entre dans leur composition. Ainsi, le maximum de tenacité paraît résulter de l'association de l'amphibole avec l'un des feldspaths du sixième type, imparfaitement cristallisé ou à l'état céroïde.

PYROXÈNE.

Rappelons d'abord, en commençant cet article, que c'est encore la cristallographie qui a servi à établir, de la manière la plus positive, l'unité spécifique du groupe nombreux de minéraux réunis aujourd'hui sous la dénomination de *Pyroxène*. En effet, avant que l'analyse chimique n'eût démontré

la similitude de la composition des principales variétés de ce groupe, si différentes et si éloignées l'une de l'autre sous le rapport de leurs caractères extérieurs, le génie d'Haüy avait saisi le lien qui les unit, dans l'identité de leur forme cristalline.

Mon intention n'étant point de tracer ici une description complète de l'espèce, je n'entrerai dans aucun détail sur les nombreuses variétés dont elle se compose; je dirai seulement que la classification adoptée aujourd'hui pour les pyroxènes proprement dits, et fondée principalement sur la composition chimique de ces minéraux, reproduit assez exactement l'ancienne division, qui avait pour bases les caractères extérieurs et la disposition des formes secondaires des cristaux.

Ainsi la plupart des minéralogistes divisent encore les pyroxènes en deux groupes, dont l'un comprend les variétés à bases de chaux et de magnésie, et l'autre celles à bases de magnésie et d'oxyde de fer. Le premier se compose des minéraux connus sous les noms de Diopside, Alalite, Malacolite, Sahlite, Mussite, Fassaïte, etc., et a pour type les beaux cristaux blanc-verdâtre et transparents d'Ala ou du val de Lans, en Piémont. L'autre, qui correspond à l'*Augite* de Werner, comprend tous les pyroxènes noirs et a pour type les cristaux empâtés dans les roches basaltiques de la Bohême.

Cette division est d'autant plus rationnelle, qu'elle est applicable non-seulement aux caractères extérieurs et à la disposition générale des formes cristallines des pyroxènes, mais encore au mode d'origine de ces minéraux et à leur manière d'être dans la nature. En effet, le *Diopside* et toutes les variétés qui s'y rapportent appartiennent aux terrains anciens et aux dépôts métallifères, tandis que l'*Augite* s'observe peut-être exclusivement dans les roches d'origine ignée.

Le mode de gisement du pyroxène dans les Vosges fournit une nouvelle preuve à l'appui de ce fait remarquable. En effet, chacun des deux groupes se trouve représenté dans la constitution minéralogique de notre système, savoir : le Diopside par une variété vert-clair (Malacolite), qui fait partie d'une roche subordonnée au terrain du gneiss; et l'*Augite* par une

variété d'un vert plus ou moins foncé ou noirâtre, qui constitue l'un des éléments des porphyres labradoriques que l'on doit ranger parmi les roches éruptives les plus modernes des Vosges.

A. MALACOLITE.

Cette variété de pyroxène entre dans la composition d'une roche qui forme de petits amas accidentels dans le terrain du gneiss, et qui n'a été observée jusqu'ici que dans les environs de Sainte-Marie-aux-Mines, au Saint-Philippe et dans le Rauenthal, et à la partie supérieure du val de Villé. Cette roche, dont nous avons déjà eu l'occasion de parler à l'article sphène, se compose, comme on sait, d'orthose blanc de lait, de pyroxène vert clair ou gris verdâtre et de sphène brun. Elle renferme en outre accidentellement de l'albite, du grenat, de l'amphibole actinote, de l'asbeste, etc.

Le pyroxène du Saint-Philippe est constamment cristallisé. Il possède trois clivages faciles, dont deux parallèles aux faces M se coupent sous l'angle de $87^{\circ} 5'$, caractéristique de l'espèce, tandis que le troisième correspond à la base P. Il en résulte que le solide de clivage représente la forme primitive du pyroxène (*fig. 22*). On y observe en outre des indices de joints naturels dans le sens des deux diagonales de la base. Les cristaux régulièrement développés sont assez rares, et comme ils sont toujours complètement engagés dans la roche, il est fort difficile de les obtenir intacts, et même de séparer une certaine étendue de leur surface du feldspath qui les enveloppe et auquel ils adhèrent fortement. Cependant, on y parvient quelquefois lorsque le pyroxène, complètement exempt d'altération, a conservé toute sa résistance au choc. Ces cristaux sont généralement des prismes à huit pans plus ou moins allongés, composés des faces M et des plans diagonaux g^1 et h^1 ; plus rarement la modification h^1 existe seule avec les faces M, et le prisme n'a que six pans. Ils ne sont pas toujours terminés, et lorsqu'ils le sont, c'est par la base P. Ces formes

correspondent aux variétés désignées par Haüy sous les noms de *périhèxaèdre* et *périoctaèdre* (fig. 23 et fig. 24).

Notre pyroxène malacolite a une dureté un peu inférieure à celle du feldspath : il est assez tenace lorsqu'il n'a subi aucune altération. Sa poussière a une couleur blanchâtre.

Sa densité = 3,255.

Caractères pyrognostiques. Chalumeau. Seul entre les pincettes, il fond avec quelque difficulté en un verre de couleur verte.

Le *borax* l'attaque très-difficilement : la pièce d'essai tourne longtemps dans le fondant et diminue avec une extrême lenteur ; cependant, à l'aide d'un feu soutenu, elle finit par disparaître complètement. La perle prend une légère teinture de fer qui disparaît par refroidissement. Le sel de phosphore l'attaque avec encore plus de difficulté. Lorsque le fragment consiste en une mince esquille, ou que la substance est réduite en poudre, elle se gonfle légèrement en même temps qu'elle se décolore, et finit par se réduire à un squelette de silice qui nage dans un verre légèrement coloré par le fer. Cette teinte, quoique bien prononcée, s'efface par le refroidissement de la perle. La soude le dissout très-rapidement et en toutes proportions ; la masse fondue est opaque et jaune-brunâtre.

Les cristaux du Saint-Philippe, d'une couleur vert olive claire et exempts d'altération, donnent à l'analyse :

Silice.	53,55
Alumine	4,35
Protoxyde de fer.	8,45
Chaux	24,80
Magnésie (par différence) . . .	14,85
	<hr/>
	100,00

Le pyroxène malacolite se trouve non-seulement dans la roche même dont il fait partie, mais aussi dans des rognons feldspathiques enveloppés dans la masse de calcaire lamellaire au voisinage de laquelle cette roche apparaît intercalée dans le gneiss. Il est très-rare de l'observer dans le calcaire lui-même.

Pyroxène du Chipal. Indépendamment de la variété de pyroxène que nous venons de décrire, le terrain du gneiss en renferme une seconde qui n'en diffère guère que par quelques particularités peu importantes dans ses propriétés physiques et sa composition chimique, particularités qui sont peut-être en rapport avec un certain degré de pseudomorphose ou d'altération, mais que je considère plutôt comme résultant du mélange d'une certaine proportion d'un minéral étranger. C'est dans le calcaire du Chipal qu'on rencontre ce pyroxène. Il y forme de petites masses plus ou moins distinctement cristallisées, ou même de véritables cristaux enveloppés dans le calcaire même, dont ils sont quelquefois séparés par une couche mince de matière serpentineuse, analogue à celle qui incruste le plan de contact de la masse calcaire avec le dyke éruptif qui la traverse.

Les caractères extérieurs de cette variété de malacolite ont une grande analogie avec ceux du minéral du St-Philippe; cependant, sa couleur est plus grisâtre, ses clivages sont moins apparents, et surtout, sa consistance et sa dureté sont beaucoup plus faibles. Ses cristaux sont presque friables et ils ont quelque chose d'onctueux au toucher, comme le talc ou la serpentine. En les examinant attentivement, on voit souvent très-distinctement qu'ils sont pénétrés de cette même matière serpentineuse qui les enveloppe à l'extérieur, et je pense qu'on doit les considérer comme composés d'un mélange intime de pyroxène malacolite avec une proportion variable d'un hydro-silicate de magnésie qui, sans influencer sur la forme de ces cristaux, aurait modifié et altéré leurs propriétés physiques à un degré proportionnel à la quantité de matière étrangère. Ce fait n'est d'ailleurs pas sans exemple, car on sait qu'il existe des pyroxènes qui renferment des proportions considérables de principes étrangers, tout en conservant la forme propre aux cristaux de l'espèce.

Le pyroxène du Chipal a une densité = 3,048 sensiblement inférieure à celle des autres variétés de l'espèce, et d'ailleurs, ses propriétés chimiques et sa composition sont tout à fait

en faveur de l'hypothèse d'un mélange d'hydro-silicate magnésien. En effet, il donne par la calcination une quantité d'eau qui peut aller jusqu'à 3 ou 4 pour 100, et M. Delesse, qui, de son côté, a fait une étude minutieuse de ce minéral, a obtenu, pour résultat de son analyse, les proportions suivantes :

Silice.	54,04
Alumine.	4,40
Protoxyde de fer.	4,25
— de manganèse . . .	traces.
Chaux	16,40
Magnésie (par différence) . . .	20,94
Perte au feu.	3,60
	<hr/>
	100,00

Or, en prenant pour bases la composition de la malacolite du Saint-Philippe et celle des variétés les plus communes de serpentine, on peut admettre que le minéral du Chipal représente un mélange d'environ 0,75 de pyroxène et 0,25 de serpentine. L'analyse que je viens de transcrire peut en effet se partager de la manière suivante :

	Malacolite.	Serpentine.		
Silice	42,04	12,00	=	54,04
Alumine.	0,97	0,43	=	4,40
Protoxyde de fer. . . .	4,25	»	=	4,25
— de manganèse	traces	»	=	»
Chaux.	16,40	»	=	16,40
Magnésie.	11,22	9,72	=	20,94
Eau.	»	3,60	=	3,60
	<hr/>	<hr/>		
	74,55	25,45	=	100,00

B. AUGITE.

L'augite de nos roches présente deux variétés bien distinctes sous le rapport de la couleur, savoir : celle des *mélaphyres* proprement dits, qui est noire ou vert noirâtre très-foncé, et celle des *porphyres verts*, qui est vert olive

ou même vert d'asperge assez clair. La première rentre dans la règle commune de ce groupe de pyroxènes dont la teinte est généralement noire; l'autre constitue une exception assez remarquable pour que l'on puisse douter au premier abord si elle appartient bien à l'augite. Mais la forme de ses cristaux qui est tout à fait caractéristique ne laisserait aucun doute à cet égard, lors même que sa composition n'établirait pas de la manière la plus positive qu'elle doit être rapportée à ce groupe. On sait, du reste, que cette exception n'est pas sans exemple, car les cristaux enveloppés dans les laves modernes du Vésuve offrent le biseau caractéristique de l'augite, dont ils ont d'ailleurs la composition, quoique leur couleur vert olive semble devoir les faire ranger dans le groupe du diopside.

L'augite des mélaphyres a une texture cristalline bien prononcée; elle possède quatre clivages dont deux parallèles aux faces M, et deux autres aux plans diagonaux g' et h' ; ces derniers s'obtiennent moins facilement. La cassure en travers est vitreuse et conchoïdale. Ces caractères s'observent également dans la variété verte qui, cependant, offre assez généralement une texture moins distinctement lamelleuse, et qui a aussi quelque chose de plus vitreux qu'elle doit sans doute à sa demi-transparence.

Les deux variétés se présentent souvent en cristaux assez nets, dont la forme est tout à fait celle de l'augite des basaltes. C'est un prisme à six ou à huit pans généralement aplati, composé des faces M et de la modification h' , surmonté du biseau e' qui se retrouve sur tous les cristaux d'augite (fig. 25 et 26).

Ce n'est pas dans les porphyres bien caractérisés que se rencontrent les cristaux les plus nets et les mieux prononcés, mais bien dans les roches d'origine douteuse qui les accompagnent toujours et qui n'en sont souvent qu'une dégradation. Ainsi, certaines variétés des environs de Belonchamp, Melisey, etc., dans lesquelles les cristaux de labrador sont devenus rares et sont plus ou moins complètement

remplacés par des globules ou des veines de chaux carbonatée, renferment de fort beaux cristaux d'augite vert d'asperge, dont la hauteur atteint souvent plusieurs centimètres.

L'augite a une dureté un peu inférieure à celle du feldspath. Elle est très-fragile et se laisse pulvériser avec beaucoup plus de facilité que la malacolite; sa poussière a une couleur grisâtre pour la variété noire, et gris-verdâtre clair pour la variété verte. Cette dernière est translucide lorsqu'elle est en lames minces; l'autre est tout à fait opaque.

Sa densité = 3,43 à 3,44.

Caractères pyrognostiques. L'augite est fusible au chalumeau, avec quelque difficulté, en un verre vert foncé ou quelquefois en une scorie vitreuse grisâtre.

Le borax la dissout promptement et facilement. La perle diaphane est fortement colorée par le fer.

Le sel de phosphore l'attaque aussi avec facilité, et la dissolution peut être complète à l'aide d'une insufflation suffisamment prolongée.

Avec la soude, on obtient, selon la proportion du fondant, une masse vitreuse jaunâtre ou une scorie noirâtre difficilement fusible.

La composition de l'augite de nos porphyres labradoriques a été établie par les analyses si exactes de notre savant ami M. Delesse. Je me borne à transcrire ici les résultats qu'il a obtenus pour l'augite du porphyre de Ternuay :

Silice.	49,00
Alumine	5,08
Chaux.	48,78
Magnésie	45,95
Oxyde ferreux.	7,49
— manganoux.	traces.
Eau.	2,26
	<hr/> 98,26

On sera sans doute frappé de la proportion considérable de l'eau renfermée dans un minéral qui fait partie constituante d'une roche dont l'origine ignée ne peut être contestée.

Le rôle du pyroxène dans la constitution minéralogique de notre système de montagnes est infiniment plus restreint que celui de l'amphibole. La variété malacolite peut à peine entrer en ligne de compte, car la roche qui la renferme ne constitue elle-même qu'un accident insignifiant et tout à fait isolé au milieu des terrains cristallins. L'augite a bien, il est vrai, une certaine importance, puisqu'elle est l'un des éléments constitutifs essentiels des porphyres labradoriques; mais ces roches, circonscrites dans un espace relativement très-limité et se rapportant à une seule époque géologique, n'ont encore qu'une importance assez secondaire, si on les compare aux syénites qui constituent des masses beaucoup plus imposantes, ou même aux diorites qui se rencontrent sur presque tous les points du système.

Les roches pyroxéniques se divisent en trois groupes qui se distinguent par la disposition de leurs éléments constitutifs et de l'augite en particulier. Ce sont les porphyres proprement dits, les mélaphyres et les roches à caractères plus ou moins ambigus qui se rattachent à ce groupe.

Les premières sont assez improprement désignées sous la dénomination qu'on leur a imposée, car elles ne présentent point les caractères essentiels des véritables *porphyres*, c'est-à-dire une pâte enveloppant des cristaux plus ou moins bien développés. Lorsqu'elles sont bien caractérisées, les deux éléments dont elles se composent, labrador et augite, sont au contraire l'un et l'autre à l'état cristallin et parfaitement distincts, de telle sorte que la structure est plutôt *granitoïde* que *porphyroïde*; aussi quelques géologues avaient-ils senti la nécessité de leur donner des noms particuliers, et M. Cordier entre autres avait indiqué celui d'*ophitone*, ne trouvant pas, dans la nomenclature généralement adoptée, une désignation qui fût applicable à ce groupe de roches.

Les mélaphyres, au contraire, sont de véritables porphyres qui pourraient même servir de type pour une description minéralogique de cette espèce de roches, car ils sont constitués

par une pâte parfaitement homogène qui enveloppe des cristaux nettement terminés de feldspath labrador blanc-verdâtre et d'augite vert-noirâtre ou noire. Ceux-ci, beaucoup plus rares que les premiers, sont aussi moins uniformément répartis dans la roche, mais la pâte noire ou brune contient elle-même, à l'état de mélange intime, une proportion considérable de pyroxène.

C'est aussi à l'état de cristaux empâtés et disséminés que l'augite s'observe surtout, dans les roches si variées qui se lient au groupe des porphyres labradoriques. Ces cristaux sont généralement plus volumineux, plus nets et plus régulièrement développés que ceux des mélaphyres, et surtout que ceux des porphyres verts. Quelquefois ils sont noirs ou vert bouteille, mais plus souvent vert olive ou vert d'asperge, vitreux et translucides.

Les roches dont nous parlons ici se rapprochent souvent beaucoup des porphyres ou plutôt des mélaphyres, auxquels elles passent par une gradation à peu près insensible; mais souvent aussi, elles n'ont presque plus rien qui rappelle les roches éruptives, et elles revêtent, au contraire, tous les caractères propres aux roches sédimentaires modifiées par une action ignée, postérieurement à leur dépôt et à leur consolidation. C'est qu'en effet, il est vraisemblable que toutes ces variétés de structure et de composition correspondent à divers degrés de *métamorphisme*, qui se sont produits par l'action des porphyres labradoriques sur les roches de transition au milieu desquelles ils ont fait irruption.

Les variétés les plus rapprochées du porphyre, par leurs caractères physiques et leur composition minéralogique, sont probablement de véritables porphyres qui, lorsqu'ils étaient en fusion, ont dissous et admis dans leur propre pâte des matériaux étrangers enlevés aux roches ambiantes: c'est-à-dire que, selon l'expression adoptée par M. Fournet, ce sont des roches modifiées par *endomorphisme*. Celles, au contraire, dont les caractères s'éloignent le plus de ceux de la roche éruptive, sont des roches d'origine sédimentaire

qui, à l'époque de l'éruption des porphyres labradoriques, se sont ramollies sous l'influence de la pression et de la haute température développées par ceux-ci, et ont laissé pénétrer dans leur propre substance quelques-uns des principes constituants de ces roches, labrador ou pyroxène, lesquels se sont introduits à l'état fluide et ont cristallisé dans la roche sédimentaire elle-même, qui a ainsi éprouvé le genre de modification désigné par M. Fournet sous le nom d'*exomorphisme*.

MICA.

Sous le nom de *mica* on a longtemps confondu et l'on confond probablement encore aujourd'hui un certain nombre de substances minérales analogues par leurs caractères extérieurs, mais bien différentes par leur composition chimique, et même par leurs caractères physiques et cristallographiques.

Le résultat des analyses exécutées sur un grand nombre de variétés de micas provenant de diverses localités, a mis dans tout son jour la diversité de composition de ces minéraux, et a fait reconnaître l'impossibilité de les réunir tous dans une même espèce; mais ici, toutefois, la chimie n'a fait encore que confirmer les inductions de la physique, car longtemps auparavant, les travaux de M. Biot, sur la *Polarisation de la lumière*, avaient conduit ce célèbre physicien à diviser les micas en plusieurs groupes fondés sur la différence de leurs propriétés optiques.

La concordance des résultats fournis par l'analyse chimique et par l'expérimentation physique, démontre donc qu'au lieu de rapporter tous les micas à une seule et même espèce minérale, on doit considérer l'ensemble des substances revêtues des caractères extérieurs propres à l'ancienne espèce, comme un groupe de minéraux entre lesquels il est souvent fort difficile d'établir un rapprochement naturel, et qui peuvent même n'avoir de commun que l'aspect sous lequel la nature nous les offre.

L'étude de ces substances est hérissée de difficultés, et il serait fort difficile aujourd'hui d'indiquer même approximativement le nombre des espèces qui se rapportent au type *mica*. Cependant, on adopte à peu près généralement une double division fondée à la fois sur les propriétés optiques et sur la composition chimique; ainsi, sous le premier point de vue, les micas sont divisés en deux groupes, suivant qu'ils possèdent un seul axe ou deux axes de double réfraction; et, sous le rapport chimique, on les distingue en magnésiens, potassiques et lithiques.

Les micas magnésiens paraissent se rapporter en général aux espèces à un axe, tandis que les variétés à bases alcalines possèdent toutes deux axes de double réfraction.

Je n'ai pas tenté d'aborder l'analyse chimique des micas des Vosges; je n'ai à ma disposition ni les moyens ni l'habileté nécessaires à l'exécution d'un pareil travail qui, d'ailleurs, exigerait beaucoup plus de temps que je ne pourrais lui en consacrer. J'ai donc dû borner mes recherches chimiques à de simples essais comparatifs, et même me contenter souvent des résultats que donne l'emploi du chalumeau et celui des réactifs dont on se sert habituellement dans les essais pyrognostiques.

Pour l'étude des propriétés optiques, je me suis servi de l'appareil à tourmaline ordinaire, et j'ai soumis à l'action de la lumière polarisée toutes les variétés de micas que j'ai pu me procurer en lames assez grandes pour se prêter à l'expérience.

Je vais exposer les résultats auxquels m'ont conduit mes recherches sur les micas de nos roches, et après avoir passé en revue les données fournies par les propriétés physiques et chimiques de ces minéraux, j'examinerai si elles peuvent servir de bases à une division des micas en plusieurs groupes suffisamment caractérisés.

La *couleur* a ici plus d'importance qu'on ne lui en accorde généralement dans l'appréciation des caractères des minéraux, car elle est souvent en rapport avec les propriétés physiques

et la composition chimique des micas. Les nuances principales sont le blanc d'argent ou le blanc-grisâtre avec éclat métalloïde; le gris-verdâtre, le vert foncé, tirant plus ou moins sur le noir; enfin, le brun foncé passant par degrés au noir. Les variétés blanches ou gris clair, vues par transmission, paraissent ordinairement nuancées de rose ou de lilas clair; les bruns foncé et même les noirs ont une nuance brun-rougeâtre ou orangée, quand ils sont réduits en lames très-minces : ils sont, du reste, moins transparents que les variétés claires; mais ils le sont souvent plus que les micas à teintes vertes ou vert-noirâtre.

L'altération produite par l'action des agents atmosphériques donne souvent aux micas des couleurs toute différentes de celles qui leur sont propres. Ainsi, les micas blancs, en même temps qu'ils perdent leur éclat argentin, prennent une teinte sombre, enfumée ou brunâtre; c'est ce que l'on peut parfaitement observer dans les larges lames des filons de pegmatite du Rauenthal, de Lusse, de la Haie-Griselle, etc., dont une partie a souvent conservé son éclat et sa couleur primitifs, tandis que l'autre est devenue terne et brunâtre. Le mica magnésien des calcaires cristallins, généralement blanc-verdâtre ou vert clair, passe à la teinte cuivreuse, orangée, rose ou rouge; il en est de même de celui qui s'observe dans quelques variétés de serpentines.

Les micas noirs ou brun-noirâtre, ceux qui font partie des granites proprement dits et de certains gneiss, prennent quelquefois une couleur vert sale comme aux environs de Chatas, Vieux-Moulin, etc.; mais le plus souvent ils deviennent brun de tombac, fauves, ou même jaune d'ocre. Ces modifications paraissent assez généralement en rapport avec la proportion d'oxyde de fer que renferment les micas.

Transparence, propriétés optiques. Tous nos micas sont plus ou moins transparents lorsqu'ils sont en lames très-minces; l'altération affaiblit beaucoup cette propriété et peut même les rendre à peu près opaques. Le degré de transparence est très-variable, même dans les variétés analogues par leur

aspect; il est toutefois plus prononcé dans les micas blancs ou gris clair. Certains micas brun foncé ou vert-noirâtre à cassure résinoïde, transmettent encore assez facilement les rayons lumineux; mais en général les variétés noires, vertes ou brun-jaunâtre sont si peu perméables à la lumière, qu'il est souvent très-difficile d'étudier leurs propriétés optiques. Avant d'entrer dans aucun détail sur ces propriétés, rappelons d'abord en quelques mots, pour les personnes peu au courant des lois de la physique, en quoi elles consistent et sur quels principes elles reposent..

Lorsqu'un rayon lumineux traverse un corps transparent, il éprouve, de la part de celui-ci, une influence qui le fait dévier de sa direction primitive : c'est ce que l'on nomme la *réfraction*. Dans cette déviation, tantôt le faisceau reste entier; tantôt, au contraire, il se divise en deux portions, d'où résulte la production d'une double image, ce qui constitue la *double réfraction*. Or, l'observation a démontré que le mode d'influence des corps sur le faisceau lumineux est en rapport intime avec leur mode particulier d'aggrégation moléculaire, c'est-à-dire avec leur état cristallin; de telle sorte que ceux qui cristallisent dans le système régulier qui a pour type le *cube*, ne déterminent point la division du rayon, et ont, par conséquent, la réfraction simple, tandis que ceux qui appartiennent à tous les autres systèmes, opèrent cette division et possèdent la double réfraction. Ce n'est pas tout : il existe dans tous les cristaux biréfringents une ou plusieurs directions que le rayon peut parcourir sans se diviser et qui, par conséquent, ne donnent point lieu au phénomène de la double image. Ces lignes se nomment *axes* de double réfraction; quand il n'en existe qu'une seule, elle se confond avec l'axe de cristallisation du minéral, et quand il y en a deux, elles déterminent un plan qui contient toujours ce même axe : or l'observation démontre encore que cette circonstance est subordonnée aux lois de la cristallisation. En effet, les cristaux dont tous les éléments sont coordonnés symétriquement et à des distances égales autour d'un axe

unique, ne possèdent qu'un *seul* axe de double réfraction, et ceux dont les éléments n'offrent pas cette disposition régulière, possèdent deux axes de double réfraction. Le système rhomboédrique et celui du prisme à bases carrées sont dans le premier cas, et le prisme rhomboïdal droit ainsi que les prismes obliques dans le second.

On comprend maintenant combien il est important de reconnaître si une substance possède un ou plusieurs axes de double réfraction, puisque l'on peut, avec cet indice, déterminer, en l'absence de cristaux réguliers, à quel système se rattache sa cristallisation. C'est à l'aide de la lumière polarisée que l'on arrive à la solution de ce problème; il s'agit donc d'abord de se procurer de la lumière polarisée. Lorsqu'on superpose deux lames de tourmaline taillées parallèlement à leur axe de cristallisation, et qu'on les place entre l'œil et la lumière, l'assemblage laisse passer les rayons lumineux tant que les lames restent parallèles; mais si l'on imprime à l'une d'elles un mouvement de rotation en la maintenant en contact avec l'autre, on voit la lumière s'affaiblir progressivement, et s'éteindre enfin complètement quand les deux axes sont devenus perpendiculaires entre eux : le faisceau lumineux est alors *polarisé*. Si, dans cet état de choses, on interpose entre les deux tourmalines une lame transparente d'un minéral cristallisé, voici les phénomènes que l'on observera : si le minéral ne possède que la réfraction simple, l'espace restera obscur, et aucune modification apparente ne surviendra dans l'appareil : si, au contraire, il possède la double réfraction, le passage des rayons lumineux se trouvera rétabli et les tourmalines reprendront leur transparence. En outre, si la lame a été coupée perpendiculairement à l'axe de cristallisation, de nouveaux phénomènes se produiront. Si la double réfraction est à un seul axe, le champ redevenu lumineux laissera voir une croix noire entourée d'anneaux circulaires, concentriques, colorés, et si elle est à deux axes, on aura deux systèmes d'anneaux elliptiques plus ou moins allongés, qui se coupent réciproquement et que traverse une ligne obscure.

Je reviens maintenant à nos micas. On sait que l'un des caractères les plus saillants de ce genre de minéraux est de se diviser en lames foliacées excessivement minces. Or, cette division s'opère précisément dans des plans perpendiculaires à l'axe de cristallisation, ce qui favorise l'étude de leurs propriétés optiques qui, sans cela, n'auraient même pas pu être déterminées.

L'examen des micas de nos roches démontre qu'ils appartiennent presque exclusivement au groupe des micas à deux axes de double réfraction, et par conséquent que leur cristallisation se rapporte à l'un des systèmes prismatiques rhomboïdaux. En effet, lorsqu'on les place dans l'appareil à tourmalines, ils donnent l'indice de deux systèmes d'anneaux elliptiques traversés par une bande obscure. Les deux axes de ces micas sont généralement trop écartés pour qu'on puisse voir à la fois les deux systèmes d'anneaux dans le champ de l'instrument, et il faut, pour les saisir, incliner alternativement l'appareil dans deux sens opposés, vers les extrémités de la ligne obscure où se trouvent leurs foyers. Cependant, il est facile de s'apercevoir que cet écartement des axes n'est point le même pour tous les micas, et qu'il est beaucoup plus considérable pour certaines variétés. Mes observations m'ont conduit à reconnaître que celles qui sont surtout dans ce cas sont, en première ligne, les micas blanc d'argent des pegmatites à tourmalines, puis les micas gris de fumée, blanc-grisâtre ou blanc-jaunâtre qui font partie de la plupart des gneiss et des granites à orthose qui se rapportent à ce groupe. Les micas noirs, qui sont du reste assez difficiles à observer, m'ont paru tenir le milieu entre ce groupe et le suivant, qui se compose des micas brun foncé, vert-noirâtre qui appartiennent aux granites à deux feldspaths, aux syénites, aux porphyres feldspathiques et syénitiques, aux eurites micacées et aux véritables minettes, et enfin des micas verts qui font partie des protogynes.

N'ayant pas à ma disposition les instruments nécessaires pour mesurer l'angle des axes de double réfraction, je ne pourrais même pas assigner une valeur approximative à

MICA.

Fig. 27.

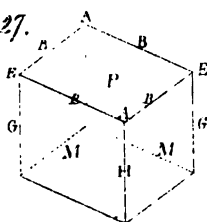
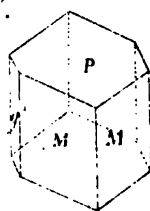


Fig. 28.



TOURMALINE.

Fig. 29.

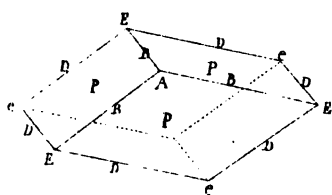


Fig. 30.

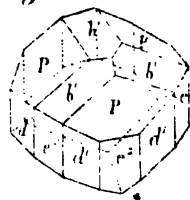


Fig. 31.

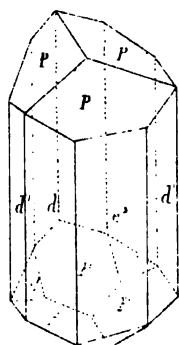
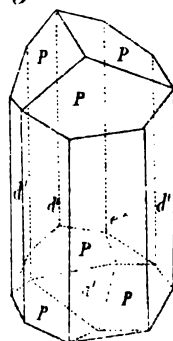


Fig. 32.



l'écartement des axes dans les deux groupes de micas que je viens de signaler : je dirai seulement que le premier me paraît devoir se rapporter aux micas pour lesquels M. Biot indique l'angle de 60° à 63° , et que le second rentrerait dans les espèces auxquelles l'illustre physicien assigne l'angle de 66° à 70° .

Quant aux micas à un seul axe de double réfraction, je ne connais guère que celui des calcaires cristallins et les lamelles verdâtres ou rouges qui se trouvent dans quelques serpentines, que l'on puisse rapporter à cette catégorie. Ils offrent en effet des anneaux circulaires et deux lignes obscures disposées en croix. Nous verrons bientôt que leur composition chimique est en rapport avec cette circonstance, car ils ont pour base principale la magnésie.

Cristallisation. Abstraction faite des rares exceptions que nous venons de mentionner en dernier lieu, et qui paraissent se rapporter au système *rhomboédrique*, la cristallisation de tous les micas de nos roches appartient au quatrième type cristallin (et peut-être dans quelques cas au cinquième), et les cristaux ont pour forme primitive un prisme rhomboïdal sous l'angle de 120° (*fig. 27*). Ces cristaux sont toujours des prismes hexagonaux produits par la modification g' , parallèle à la petite diagonale de la base, et comme la valeur de M sur g' est également de 120° , il en résulte que le prisme a une disposition régulière (*fig. 28*). Les prismes sont souvent représentés par de simples lames hexagonales, et lorsqu'ils offrent une certaine hauteur, ils paraissent toujours constitués par la superposition de ces mêmes lames, ce qui fait que leurs pans sont ternes et chargés de stries dans le sens horizontal. La base est au contraire douée d'un vif éclat, et la division mécanique des cristaux, parallèlement à cette face, s'opère avec une telle facilité qu'on peut en séparer des lames d'une excessive ténuité; cette propriété est caractéristique du mica.

Dans la plupart des cristaux que j'ai examinés, les faces M et g' m'ont paru perpendiculaires sur la base; cependant

j'ai aussi observé des cristaux à forme pyramidale : tels sont ceux qui adhèrent à des druses de quartz hyalin, au Brésoir et aux environs de Sainte-Marie-aux-Mines ; peut-être cette forme n'est-elle que le résultat d'une disposition particulière des lames superposées.

C'est dans les roches désignées par nos géologues sous le nom d'*eurites porphyroïdes* et dans les porphyres syénitiques que le mica s'est surtout développé en cristaux nets et réguliers. On l'observe sous cette forme dans un grand nombre de localités, à Étival, à Saint-Jean-d'Ormont, à la Croix-aux-Mines, au Ban-de-la-Roche, à Barembach, etc. Les prismes atteignent souvent plusieurs millimètres de hauteur ; ils appartiennent généralement aux variétés noires, brun foncé ou vert-noirâtre.

Les micas des granites, généralement mal cristallisés, ne consistent le plus souvent qu'en de simples lamelles à contours irréguliers et quelquefois à surfaces courbes. Ce n'est guère que dans les filons qui traversent la roche ou sur les parois de quelques cavités naturelles, qu'on les voit revêtir des formes plus arrêtées. Dans les pegmatites, où la cristallisation est largement développée, le mica blanc argentin ou accidentellement brunâtre forme souvent des plaques épaisses, irrégulièrement hexagonales, ou bien de longues bandes à bords parallèles, qui peuvent atteindre jusqu'à 20 ou 30 centimètres sur 3 à 6 de largeur, par exemple dans la roche du Raenthal.

La *densité* des micas ne peut guère être déterminée avec facilité que pour les variétés en cristaux ou en grandes lames ; elle paraît, du reste, peu susceptible de variations :

Mica blanc d'argent, dans la Hyalomictite de la Haie-Griselle, à Gérardmer. 2,824

Même mica, dans la pegmatite de Lusse. 2,812

Mica brunâtre, dans la pegmatite de Sainte-Marie. 2,755

Mica noir, en grandes lames, dans le granite des roches Margot, près Senones. 2,830

La *dureté* des micas est à peine égale à celle de la chaux carbonatée ; cependant, il n'est pas toujours facile de les

réduire en poudre. La couleur de leur poussière ou de leur râchure est le blanc-grisâtre, quelle que soit d'ailleurs celle du minéral lui-même.

Les micas sont flexibles et *élastiques* lorsqu'ils sont en lames minces, ce qui peut servir à les distinguer immédiatement des talcs, qui sont flexibles *sans élasticité*, à la manière du gypse.

Caractères chimiques. Les caractères fournis par l'examen pyrognostique des micas sont extrêmement variables et indiquent de la manière la plus évidente des différences bien tranchées dans la composition chimique de ces minéraux. Nous allons essayer de les résumer :

1° Dans le tube fermé, tous les micas donnent de l'eau, mais en proportion variable. En outre, à la température où le verre commence à se fondre, certaines variétés fournissent des indices souvent très-prononcés de la présence du *fluor*, caractérisée par la réaction de ce corps sur le papier de Fernambouc, et quelquefois même sur les parois du tube qui sont visiblement attaquées. Les variétés qui m'ont présenté cette réaction de la manière la plus manifeste, étaient généralement foncées et riches en oxydes de fer et de manganèse; elles provenaient des granites syénitiques des roches Margot, de l'eurite micacée de Gerbamont, des porphyres syénitiques du Champ-du-Feu, etc., etc. Les variétés à nuances claires et à éclat argentin m'ont paru généralement ne contenir que de faibles traces de fluor.

2° La même observation s'applique assez généralement au degré de fusibilité qui est moins prononcé dans les micas à teintes claires que dans les micas bruns, vert foncé ou noirs. Les premiers ne peuvent presque jamais être réduits *en boule*, et ne se fondent guère qu'aux bords du fragment, tandis que le reste conserve même son éclat en perdant seulement sa transparence. Les micas foncés deviennent souvent ternes et rugueux avant de se fondre et prennent des teintes bronzées et métalloïdes.

3° Toutes les variétés de nos micas sont attaquées et dissoutes

par le borax. La dissolution s'opère presque toujours avec un bouillonnement plus ou moins prononcé, à moins que le minéral n'ait été préalablement rougi et calciné. Le verre est toujours coloré par le fer, et l'intensité de cette teinte est généralement en rapport avec la couleur plus ou moins foncée du mica. Les micas blancs ou gris clair se dissolvent aussi avec beaucoup plus de difficulté, et le dégagement du gaz est moins prononcé.

4° Le sel de phosphore attaque aussi tous les micas ; mais tandis que les uns se dissolvent assez facilement, d'autres, au contraire, résistent longtemps à la décomposition et laissent un volumineux résidu siliceux. La perle tourne souvent au blanc de lait par refroidissement.

5° L'action de la soude est encore plus variable : tantôt la dissolution s'opère avec la plus grande facilité, en s'accompagnant d'un bouillonnement prononcé ; tantôt, au contraire, l'attaque n'a lieu qu'incomplètement et avec beaucoup de difficulté. En outre la masse fondue peut être vitreuse et transparente ou bien opaque et scoriacée, enfin incolore ou diversement colorée, selon la teneur des micas en fer et en manganèse.

6° Les micas à teinte claire donnent souvent avec le nitrate de cobalt une coloration bleue dans le bourrelet produit par la fusion aux bords du fragment.

Afin de faire ressortir la différence de ces caractères, je vais placer en regard l'essai de quatre micas provenant de roches de diverses natures.

N° 1. Mica blanc d'argent, en grandes lames, dans un filon de pegmatite, à Ranfaing.

N° 2. Mica rosé en petites paillettes minces, dans le calcaire du Saint-Philippe.

N° 3. Mica bronzé en grandes lames, dans une eurite micacée de Gerbamon (Rochesson).

N° 4. Mica noir, en grandes lames hexagonales, dans un filon de la kersantite de Wisembach.

N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.
<p>Essai par la flamme du chalumeau. (Fusion.)</p> <p>Essai par le borax.</p> <p>Essai par le sel de phosphore.</p>	<p>Se gonfle et s'exfolie, devient blanc d'argent, fusion difficile, émail blanc.</p> <p>Dissolution rapide et facile, accompagnée de bouillonnement, verre limpide, légèrement teinté à chaud.</p> <p>Attaque avec bouillonnement, résidu siliceux, volumineux, verre légèrement coloré.</p> <p>Scorie blanche, très-difficile à vitrifier, même partiellement.</p>	<p>Fusion très-difficile, et seulement aux bords du fragment.</p> <p>Dissolution très-facile, verre fortement coloré par le fer, même après refroidissement.</p> <p>Attaque lente, difficile, incomplète, le verre se colore légèrement, et le fragment s'arrondit sur les bords.</p> <p>Attaque difficile et décomposition très-lente. Aucun indice de manganes.</p> <p>De l'eau avec des traces très-prononcées de fluor.</p>	<p>Fusion en émail noir, le reste conserve son éclat.</p> <p>Dissolution très-facile, verre très-coloré et presque noir.</p> <p>Dissolution très-facile et complète, le résidu siliceux finissant par disparaître lui-même.</p> <p>Dissolution facile avec bouillonnement, couleur verte indiquant une proportion notable de manganes.</p> <p>De l'eau, faibles indices de fluor.</p>

L'essai par voie humide confirme et complète les données fournies par l'examen pyrognostique. D'abord, il y a certains micas qui résistent complètement à l'action des acides, tandis que d'autres se laissent attaquer et décomposer par ces mêmes agents. Parmi les premiers, il faut surtout citer les micas blanc d'argent des pegmatites, les variétés gris de fumée, gris-jaunâtre ou brunâtre par altération qui se rencontrent dans les granites à orthose, dans les leptynites gneissiques, dans certains gneiss et dans les micaschistes. Les micas attaquables par les acides sont la plupart des variétés brunes, vert-noirâtre ou vertes, qui passent par altération aux teintes bronzées ou brun de tombac. On les rencontre dans la plupart des granites à deux feldspaths, dans les syénites et les porphyres qui en dépendent, dans les eurites micacées, les minettes, etc. Le mica des calcaires cristallins appartient aussi à cette même catégorie. Ces micas, traités à chaud par l'acide sulfurique concentré, sont promptement attaqués et plus ou moins complètement décomposés par cet agent qui leur enlève leurs bases monoxydées. L'essai de la dissolution démontre ensuite que ces bases consistent principalement en oxydes de fer et de manganèse et en magnésie, et que les alcalis y sont en très-petite proportion. Cette composition diffère donc notablement de celle des micas insolubles dans les acides, qui sont riches en alcalis et renferment au contraire fort peu de magnésie et surtout de fer et de manganèse.

Ainsi, en résumé, les micas des roches cristallines des Vosges, bien loin d'appartenir à une seule espèce, constituent un groupe probablement assez nombreux d'espèces et de variétés.

Il serait très-difficile de déterminer le nombre de ces espèces, ou même d'indiquer exactement leurs limites respectives; mais l'ensemble des caractères physiques et chimiques des micas conduit à diviser ces minéraux en deux groupes principaux, bien distincts sous le rapport de leurs propriétés et de leur composition.

Le premier se compose des variétés à teintes claires et à éclat argentin. On ne les observe guère en cristaux réguliers, mais souvent en larges lames ou en plaques plus ou moins épaisses, et en longues bandes composées de lames foliacées, et plus souvent encore en lamelles minces et irrégulières disséminées dans les roches. Ils ont tous deux axes de double réfraction qui forment entre eux un angle très-ouvert. Ils sont difficilement fusibles et présentent généralement plus de résistance à l'action des fondants que les micas de l'autre groupe. Ils sont inattaquables par les acides, et leur essai démontre qu'ils renferment peu d'eau, des traces à peine sensibles de fluor, et qu'ils sont riches en alcalis. Leur base principale est la *potasse*. On les observe principalement dans les granites à orthose, les leptynites, les gneiss, les mica-schistes, et surtout dans les filons de pegmatite qui traversent le terrain gneissique. Ils sont souvent associés aux micas de l'autre groupe, dont on les distingue facilement à leurs caractères extérieurs.

Le deuxième groupe comprend la plupart des micas à couleurs foncées, bruns, vert-noirâtre, noirs, et les micas verts. On les rencontre souvent cristallisés en lames hexagonales, ou même en véritables prismes à six pans. Ils ont deux axes de double réfraction dont l'écartement est généralement moins grand que celui des espèces du groupe précédent. Leur fusibilité, très-variable d'ailleurs, est supérieure à celle des micas blancs ou clairs, ils sont aussi plus facilement attaqués et décomposés par les flux. Ils sont attaquables par l'acide sulfurique et quelquefois même par l'acide hydrochlorique concentré. Ils renferment peu d'alcalis et ont pour bases principales la magnésie et les oxydes de fer et de manganèse. Ils donnent à l'essai une proportion très-variable d'eau et des traces souvent très-sensibles d'acide fluorique; nous désignerons ces micas sous le nom de ferro-magnésiens. Ils sont beaucoup plus répandus que les micas potassiques qui constituent l'autre groupe. En effet, ils se rencontrent avec ceux-ci dans les gneiss, les leptynites gneissiques et les

granites qui appartiennent à cette formation, et de plus, on les observe, à l'exclusion des autres espèces, dans les granites porphyroïdes et syénitiques, dans les porphyres qui en dépendent, dans les micacites et kersantites, dans les eurites micacées et les *véritables minettes*, etc., etc.

Les micas ont un rôle très-important dans la constitution minéralogique des Vosges. Nous ne reviendrons pas ici sur l'énumération des diverses espèces de roches dont ils font partie, nous rappellerons seulement qu'ils sont l'un des éléments essentiels des granites et des gneiss, c'est-à-dire des roches qui constituent la base et la partie la plus importante de notre système de montagnes.

La proportion relative de ce minéral et la disposition particulière qu'il affecte dans les roches, influent de la manière la plus remarquable sur les conditions de structure, le mode d'agrégation et les caractères extérieurs de celles-ci, et par suite, sur les dénominations plus ou moins arbitraires qui leur ont été imposées par les géologues. Citons seulement les variétés désignées sous les noms de gneiss, schistes micacés, leptynites gneissiques, etc., etc.

Dans quelques circonstances, le mica paraît être le produit d'une action métamorphique, ou du moins s'être développé sous l'influence des causes qui ont déterminé la transformation des roches. MM. Dufrenoy et Élie de Beaumont pensent même qu'une partie de notre terrain gneissique, sinon la formation tout entière, doit être considérée comme le résultat du métamorphisme des schistes argileux, et M. Fournet admet cette opinion, surtout en ce qui concerne les gneiss schistoïdes des environs de Sainte-Marie-aux-Mines, Ribauvillers, etc. Mes propres observations me portent à assigner la même origine aux schistes micacés de Colroy et du bassin de Lubine, et même aux véritables micaschistes de la Basse-du-Hang et du pied du Climont. Il existe en effet un passage à peu près insensible des micaschistes les mieux caractérisés aux schistes talqueux, et de ceux-ci aux schistes argileux, qui constituent la base du terrain de transition de cette partie

des Vosges; de telle sorte que l'on peut considérer les deux premières variétés de roches comme des degrés différents de transformation de la dernière, dont le terme le plus avancé serait caractérisé par le développement du mica, peut-être sous l'influence d'émanations fluorifères.

On sait, du reste, que les couches sédimentaires qui appartiennent au groupe du Trias ou au terrain jurassique renferment des roches calcaires, dans lesquelles la trace de l'action métamorphique se manifeste surtout par la présence du mica, qui s'y est développé avec plus ou moins d'abondance.

TOURMALINE.

Si la détermination spécifique des minéraux avait pour base unique leur composition chimique, il serait impossible de réunir dans une seule espèce toutes les variétés connues de tourmalines, car il est peu de minéraux dont la composition soit plus variable sous le rapport de la nature et des proportions des éléments composants.

Mais l'identité des caractères cristallographiques et physiques ne permettant pas de scinder l'espèce, on s'est borné à diviser les tourmalines en trois groupes caractérisés par la présence d'une base alcaline différente, et l'on a groupé sous les noms de tourmalines lithiques, sodiques et potassiques, toutes les variétés dans lesquelles prédominent la lithine, la soude ou la potasse. C'est à ce dernier groupe qu'appartient la seule variété que j'aie observée jusqu'ici dans les Vosges et qui se rapporte à la tourmaline vulgaire ou *schorl noir*.

Elle se rencontre presque constamment à l'état de cristaux plus ou moins parfaits; cependant on la voit former de larges bandes amorphes ou des amas plus ou moins volumineux dans les filons feldspathiques qui traversent les gneiss des environs de Sainte-Marie-aux-Mines. Ces bandes ou amas de tourmaline massive renferment de beaux cristaux remarquables à la fois par leur forme raccourcie, leur netteté, et souvent par leur volume. Ils sont empâtés dans la masse même de la

tourmaline, dont il est fort difficile de les isoler complètement à cause de leur grande fragilité, et surtout aussi, parce que le plus souvent ils se confondent insensiblement avec leur gangue par une partie plus ou moins étendue de leur surface. Ces cristaux sont des prismes très-courts, à douze pans, terminés par des sommets rhomboédriques (*fig. 30*). Le sommet inférieur est constitué par les seules faces du primitif, tandis que le supérieur porte en outre sur ses arêtes culminantes la troncature b^1 qui appartient au rhomboèdre équiaxe, placé tangentiellement sur le primitif. Les éléments dont ils se composent sont donc : 1° deux rhomboèdres, savoir le primitif et l'équiaxe b^1 , mais ce dernier à l'état *hémédrique* seulement; 2° deux prismes à six faces, placés, l'un sur les arêtes latérales du primitif (d^1), l'autre sur ses angles latéraux e^1 . Nous verrons bientôt qu'il est fort rare de rencontrer ce dernier complet et qu'on ne l'observe généralement qu'à l'état hémédrique, c'est-à-dire réduit à trois de ses faces.

Les cristaux que l'on trouve communément dans les granites et dans les filons de pegmatite ont tous une forme allongée, qui contraste avec celle de la variété que je viens de décrire. Ce sont des prismes à six ou à neuf pans, qui, lorsqu'ils sont régulièrement développés, sont terminés par des pointements rhomboédriques simples ou modifiés. J'ai rencontré à Lusse et à Lubine des cristaux terminés aux deux extrémités : la variété qui paraît la moins rare est un prisme à neuf pans, dont le sommet supérieur est constitué par les faces du primitif, et dont l'inférieur porte en outre trois petites facettes triangulaires e^1 qui appartiennent à un deuxième rhomboèdre à l'état hémédrique (*fig. 31 et 32*).

Mais les cristaux bien déterminés sont assez rares : ceux que l'on rencontre communément dans les filons de quartz ou de pegmatite sont presque toujours dépourvus de pointements : ce sont des espèces de baguettes ou d'aiguilles allongées, dans lesquelles la disposition prismatique est généralement assez bien conservée, et qui présentent alors six ou neuf pans bien

distincts. Enfin, dans certaines circonstances, la forme prismatique elle-même disparaît plus ou moins complètement, et la tourmaline se présente sous forme de cristaux cylindroïdes ordinairement cannelés ou striés en longueur, sur lesquels on retrouve à peine quelques vestiges d'une disposition cristalline régulière. Cette manière d'être s'observe surtout dans les roches granitiques proprement dites.

Propriétés physiques. On sait que la tourmaline est extrêmement remarquable sous le point de vue physique, par les propriétés optiques et thermo-électriques qu'elle possède.

Les premières, qui ont rapport à la polarisation de la lumière, ne peuvent être constatées sur notre tourmaline noire, à cause de sa complète opacité : je me borne donc à les mentionner ici comme propres à l'espèce minérale elle-même.

Quant à la vertu thermo-électrique, il est très-facile de la mettre en jeu, pourvu qu'on choisisse, pour l'expérience, un prisme d'une certaine longueur, dégagé de sa gangue et exempt de fissures transversales. Les détails de cette curieuse expérience ne sauraient trouver place dans ce mémoire, mais je ne puis me dispenser de rappeler ici le fait physique lui-même, parce qu'il est intimement lié à la cristallisation de la tourmaline, et que c'est à lui que paraissent devoir être rapportées les anomalies si curieuses que ce minéral présente dans la symétrie de ses formes cristallines.

Lorsqu'on élève la température d'un cristal de tourmaline, il s'opère à sa surface une accumulation de fluide électrique qui se concentre particulièrement vers ses extrémités, lesquelles se constituent en véritables pôles électriques, tandis que le point d'indifférence occupe le centre et que l'axe d'électricité se confond avec l'axe de cristallisation. Nous venons de dire que cette singulière propriété est en rapport avec les défauts de symétrie que l'on observe sur tous les cristaux de tourmaline ; nous pourrions même ajouter que ce dernier phénomène est sous la dépendance directe du premier.

En effet, les parties du cristal sur lesquelles porte plus spécialement le défaut de symétrie, sont précisément celles

qui résultent d'une modification de l'un des éléments en rapport direct avec les extrémités de l'axe vertical du rhomboèdre primitif, savoir : l'angle sommet A , les arêtes culminantes B b , et les angles auxquels aboutissent ces dernières E e (*fig. 29*). Il en résulte que les rhomboèdres secondaires b^1 e^1 sont toujours à l'état hémiedrique, c'est-à-dire réduits à la moitié de leurs faces, et ne s'observent par conséquent que sur l'un des sommets du cristal. Il en est de même de la modification a^1 qui représente la base du prisme, et de celles qui correspondent à certains métastatiques.

Mais c'est la comparaison des deux prismes à six faces qui met cette loi dans tout son jour. On sait que tous les rhomboèdres comptent, au nombre de leurs solides dérivés, deux prismes à six pans, dont l'un est produit par une modification sur les angles latéraux E et e (*fig. 29*), et l'autre par une modification tangente aux arêtes latérales D . Le premier est représenté par l'expression symbolique e^2 et le second par d^1 , et c'est de leur réunion que résultent les prismes à douze pans. Or, les prismes d^1 et e^2 existent sur presque tous les cristaux de tourmaline; mais tandis que le premier s'y montre toujours complet, l'autre ne s'observe guère qu'à l'état hémiedrique, c'est-à-dire réduit à trois de ses faces en alternant. C'est ce qui explique pourquoi la plupart des cristaux de tourmaline sont des prismes à neuf pans et non pas à six ou à douze, ainsi que l'exigerait la loi de symétrie. Mais revenons un instant sur le mode de dérivation des prismes d^1 et e^2 . Le premier, qui résulte d'une modification sur les arêtes *latérales* du primitif, n'est point placé sous la dépendance directe des sommets, aussi n'est-il point atteint par l'hémiedrie. Le second, au contraire, est produit par un décroissement sur les *angles* latéraux, dont trois, en alternant, appartiennent à chaque sommet : on peut donc le considérer comme composé de deux prismes triangulaires E^2 et e^2 , dont les faces ordonnées symétriquement autour du même axe, se coupent réciproquement à des distances égales et sous des angles égaux. On comprend facilement d'après cela que l'un de ces prismes

partiels doit manquer, quand le sommet dont il dérive subit l'influence de la force quelconque qui engendre les modifications hémiedriques. C'est, en effet, ce qui a lieu, et de plus, l'examen des cristaux a conduit à ce résultat singulier, savoir : que c'est presque toujours la portion E^a qui manque, tandis que la contre-partie e^a , c'est-à-dire celle qui dérive du sommet inférieur, existe presque constamment.

Enfin, un dernier fait remarquable, c'est que dans les prismes à neuf pans, les trois faces qui appartiennent au solide hémiedre e^a prennent presque toujours un grand développement aux dépens de celles du solide complet d^a ; il en résulte que la disposition générale du cristal est telle que sa coupe transversale a une forme triangulaire généralement curviligne, qui caractérise la tourmaline et la fait reconnaître au premier coup d'œil par les personnes les moins exercées.

La couleur de notre tourmaline est toujours noire, ainsi que je l'ai déjà dit. La surface des cristaux est ordinairement douée d'un éclat très-vif. Sa cassure est irrégulière et vitreuse dans les cristaux non altérés. Je n'ai pas observé d'indices apparents de clivages.

Sa dureté est à peu près égale à celle du quartz : elle raie les feldspaths avec facilité. Elle est très-fragile; ses fragments sont irréguliers. La couleur de sa poussière est gris de cendre clair.

Sa densité = 3,065 à 3,075.

Caractères pyrognostiques. Tourmaline en grands cristaux, du Rauenthal, à Sainte-Marie-aux-Mines. Seule entre les pinettes, elle fond avec facilité et avec un léger bouillonnement, et se transforme en une scorie noirâtre.

Avec le borax, dissolution facile et complète accompagnée d'une vive effervescence; verre diaphane offrant tant qu'il est chaud une légère teinture de fer.

Avec le sel de phosphore, dissolution prompte avec bouillonnement, perle transparente, légèrement colorée à chaud par l'oxyde de fer et contenant un résidu siliceux opalin.

Avec la soude, la fusion s'opère facilement. La matière

bouillonne longtemps et finit par se réduire en un globule vitreux parfaitement sphérique, d'un vert jaunâtre clair et opaque.

La tourmaline se rencontre avec plus ou moins de fréquence sur presque tous les points de la région granitique du système des Vosges, et plus particulièrement dans le terrain du gneiss ou du leptynite. Elle est quelquefois disséminée dans le granite lui-même, mais le plus souvent elle est engagée dans des filons où elle est associée à l'orthose, au quartz et au mica blanc d'argent. Bien que ces filons ne constituent que des accidents dans le terrain cristallin, leur grande fréquence, l'identité de leur composition minéralogique et la puissance qu'ils acquièrent dans quelques localités, les ont fait considérer comme constituant une roche particulière à laquelle on a donné le nom de *pegmatite*. Dans quelques circonstances, cependant, les filons qui ne consistent qu'en des veines assez minces sont entièrement composés de quartz blanc et de tourmaline. C'est ce que l'on peut observer aux environs de Lusse, Combrimont, Lubine, en montant au col d'Urbeis, etc.

Les cristaux de tourmaline sont toujours complètement enveloppés dans la substance minérale qui leur sert de gangue, quartz ou feldspath. C'est dans la première que se trouvent généralement les cristaux les plus volumineux, les plus réguliers et les plus nets.

On remarque souvent que les prismes sont divisés en plusieurs tronçons séparés l'un de l'autre par du quartz. Ce fait curieux indique que les cristaux de tourmaline étaient déjà formés avant la solidification du quartz et que, s'étant brisés pendant que celui-ci était encore à l'état fluide ou pâteux, leurs fragments se sont trouvés enveloppés séparément dans la masse siliceuse qui s'est interposée entre eux et a rempli l'intervalle qui les séparait.

On trouve la tourmaline dans un grand nombre de localités : nous citerons seulement parmi les plus connues Lusse, Lubine, les environs de Sainte-Marie-aux-Mines, au Rauenthal,

Gérardmer, aux Xettes, à la Haie-Griselle, etc.; les Arrentès-de-Corcieux, au pied du Haut-Naymont, les environs de Remiremont, à Ranfaing, Saint-Nabord, etc.

ZIRCON.

Ce minéral n'existe dans les Vosges qu'à l'état de cristaux microscopiques disséminés dans les syénites et les granites syénitiques de certaines parties du système, notamment dans la vallée du Rabodeau, au Champ-du-Feu, etc.

On sait que la décomposition de ces roches sous l'influence des agents atmosphériques fournit entre autres produits un sable noir très-fin qui, lavé par les eaux pluviales, se rassemble en longues trainées dans les rigoles, les ornières des chemins, etc., où il est recueilli par les gens du pays, qui le vendent comme poudre à sécher l'écriture. Ce sable est presque entièrement composé de fer oxydulé titanifère, en petits grains et en cristaux octaèdres réguliers. Il y a quelques années qu'en l'examinant au microscope j'y découvris de petits cristaux prismatiques, vitreux et transparents, que je reconnus à leur forme pour appartenir au *Zircon*. Ce sont des prismes à bases carrées terminés par des sommets octaédriques placés sur les angles solides α^1 (fig. 30). Certains cristaux portent en outre l'indice d'un dioctaèdre α^2 , représenté par une troncature linéaire disposée en zig-zag sur l'arête d'intersection des faces du prisme avec celles de l'octaèdre terminal. (Variété unibinaire d'Haüy, fig. 31.)

Ces formes étant tout à fait caractéristiques suffisent pour établir, d'une manière positive, l'existence du zircon dans nos syénites et dans les granites qui s'y rattachent.

M. Daubrée a d'ailleurs signalé la présence de ce minéral dans les syénites du Champ-du-Feu, et il l'a observé dans des circonstances identiques à celles où on l'observe dans la vallée de Senones, c'est-à-dire dans un sable ferrugineux provenant de la destruction de ces roches. (Descript. minér. et géolog. du département du Bas-Rhin, p. 25.)

J'ai recherché dans le sable ferrugineux des environs de Senones les petits cristaux de *corindon* et de *grenat*, indiqués par MM. de Dechen, d'Oeynhausén et de Laroche (Traduct. française, p. 54.), mais je ne les y ai point rencontrés. Je ferai observer que le quartz hyalin, qui fait partie de ce sable, a souvent une teinte *rose* ou même *rouge*, qui peut le faire confondre avec le grenat ou certaines variétés de corindon.

GRENAT.

Les grenats, sans être précisément très-rare dans les Vosges, sont cependant beaucoup moins répandus que les minéraux dont nous nous sommes occupé jusqu'ici. On les rencontre principalement dans les filons ou dépôts métallifères, comme à Framont, où ils existent non-seulement en cristaux, mais en grandes masses qui constituent de véritables roches. (Mines jaune et de la Chapelle.) Je ne reviendrai point sur la description de ces variétés, dont je me suis occupé déjà dans un autre mémoire. Je ne parlerai point non plus ici des nodules ou noyaux grenatiques empâtés dans les serpentines de quelques localités (Haut-Naymont, Champdray, etc.); j'examinerai seulement dans cet article les grenats qui entrent comme élément accidentel dans la composition de quelques roches appartenant au terrain cristallin des Vosges. Ce n'est point dans les granites bien caractérisés qu'on les observe, mais seulement dans le *leptynite* ou les variétés de roches qui se rapprochent de ce type, et dans certains gneiss ou schistes micacés.

1° Dans le *leptynite*, le grenat se rencontre à peu près constamment à l'état *granuliforme*; il est très-rare d'y observer des cristaux distincts. Les grains cristallins dont le volume varie depuis celui d'un petit pois jusqu'à des proportions microscopiques, sont disséminés avec plus ou moins d'abondance dans la roche même dont ils font partie, soit

qu'ils y existent seuls, soit qu'ils s'y associent à d'autres minéraux accidentels et plus spécialement à la pinite.

Ils sont irrégulièrement arrondis : leur surface rugueuse et inégale offre cependant quelquefois encore des indices de facettes cristallines. Leur couleur varie du rouge orangé au rouge brun ; celle de leur poussière est jaunâtre. Leur cassure est vitreuse et inégale. On y observe souvent des indices de clivages.

Le grenat associé à la pinite de Ranfaing est fusible au chalumeau, en émail brun foncé. Avec le borax, sa dissolution s'opère lentement ; la perle transparente prend une couleur vert de bouteille très-prononcée qui persiste après le refroidissement.

Avec le sel de phosphore, il donne un verre diaphane offrant tant qu'il est chaud une légère teinture de fer, et renfermant un volumineux squelette de silice décolorée.

Avec la soude, attaque très-difficile et incomplète ; scorie brun foncé, quelques faibles indices de manganèse sur la feuille de platine.

Le grenat granuliforme est très-commun aux environs de Remiremont, et particulièrement à Ranfaing, où il est disséminé dans un leptynite grenu blanc, grisâtre ou rosé. On le rencontre encore dans la même localité, dans une roche granitoïde, où il est associé à la pinite.

Les grains y sont généralement plus volumineux et plus cristallins que dans le leptynite proprement dit.

2° Je n'ai observé jusqu'ici le grenat *dans le gneiss* qu'au Saint-Philippe, près Sainte-Marie-aux-Mines. Il y forme des cristaux réguliers quelquefois très-volumineux, dont la forme est le dodécaèdre largement émarginé, passant au *trapézoèdre*, ou même ce dernier solide complètement développé. Cependant, il est beaucoup plus commun de le rencontrer en petites masses cristallines irrégulièrement polyédriques ou sphéroïdales, dont la surface se confond avec la substance même de la roche dans laquelle elles sont empiétées, et qui ne peuvent être séparées de celle-ci. Les cristaux eux-mêmes,

ceux du moins qui ont un grand volume, présentent rarement des faces nettes et lisses; le plus souvent, au contraire, ils sont ternes et rugueux, encroûtés d'une matière verdâtre qui n'est pas autre chose que du grenat altéré, et qui pénètre même dans les interstices des lames dont ils se composent, ce qui contribue à les rendre extrêmement fragiles. Quelquefois, cependant, lorsqu'ils ne dépassent pas certaines dimensions, leurs faces sont nettes, exemptes d'altération, et présentent même un certain éclat avec la couleur rouge brun foncé qui leur est propre. Cela s'observe surtout, lorsque les grenats sont engagés dans des filons feldspathiques ou lorsqu'ils sont groupés en druses avec d'autres minéraux.

Le grenat du Saint-Philippe a la couleur rouge brun du grenat commun. Sa structure éminemment cristalline présente trois clivages rectangulaires qui correspondent aux faces du cube. L'un de ces clivages est toutefois beaucoup plus facile que les autres, comme il arrive assez souvent dans les grenats, quoique ces minéraux appartiennent au système régulier. Il en résulte que les cristaux se brisent au moindre choc et se divisent en tranches ou lames plus ou moins épaisses. La cassure en travers est vitreuse et conchoïdale. Les lames minces sont translucides.

Il raie le quartz comme tous les grenats.

Sa densité = 4,068.

Caractères pyrognostiques. Chalumeau. Le grenat du Saint-Philippe est très-réfractaire. La fusion ne s'opère guère que sur les bords du fragment où il se forme un bourralet brun foncé.

Le borax le dissout très-lentement. Le verre prend une teinte vert bouteille qui s'affaiblit ou même disparaît par le refroidissement.

Le sel de phosphore donne les mêmes résultats : après une longue insufflation, le fragment, s'il est mince, se réduit à un squelette de silice tout à fait décolorée.

La soude en dissout une grande quantité; la masse fondue est d'un brun foncé.

L'analyse de ce grenat m'a donné la composition suivante :

Silice	44 00
Alumine.	22 45
Protoxyde de fer.	42 35
— de manganèse	traces.
Chaux.	49 58
Magnésie (par diff.)	4 92
	<hr/>
	400 00

La roche dans laquelle sont enveloppés les grenats que je viens de décrire est plutôt un *schiste micacé* qu'un véritable gneiss, et plusieurs géologues qui l'ont étudiée s'accordent à lui assigner une origine métamorphique. Telle est aussi mon opinion à cet égard. Ses caractères extérieurs sont très-variables; sa couleur est tantôt grisâtre, bleuâtre, tantôt brune. La partie qui renferme plus particulièrement les grenats est brun rougeâtre et s'observe surtout vers le sommet de la montagne du Saint-Philippe, au-dessus de la fameuse carrière de pierre à chaux. La masse calcaire elle-même, avec tous les minéraux qui l'accompagnent, est encaissée dans cette roche, où elle ne constitue qu'un simple accident. Le grenat se rencontre non-seulement à l'état de cristaux dans son voisinage, mais il forme même à son point de contact plusieurs couches continues de quelques centimètres d'épaisseur, dans lesquelles il a pris par altération une couleur verdâtre et un degré de consistance voisin de l'état de friabilité.

Indépendamment des deux gisements spéciaux dont je viens de parler, le grenat s'observe encore quelquefois accidentellement dans des filons feldspathiques et quartzeux qui traversent le terrain du gneiss. J'ai trouvé dans la pegmatite de Lusse de jolis cristaux trapézoïdaux et parfaitement nets d'un grenat rougeâtre, devenant verdâtre par altération. Ils sont associés à de la tourmaline noire, à du feldspath rose de chair et à du quartz blanc.

MÉMOIRE
SUR LA
MACHINE A CALCULER
DITE
ARITHMOMÈTRE

DE M. THOMAS, DE COLMAR,

PAR M. LEMOYNE,
INGÉNIEUR EN CHEF DU DÉPARTEMENT DES VOSGES,
MEMBRE TITULAIRE.

§ 1^{er}.

CONCEPTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE.

La machine arithmétique de M. Thomas consiste, fondamentalement, en un certain nombre de cylindres placés parallèlement les uns aux autres et qui sont commandés par un même arbre de couche, de sorte qu'à chaque tour qu'une manivelle fait exécuter à cet arbre, chaque cylindre fait aussi une révolution.

Les cylindres sont munis de rainures saillantes sur une partie de leur circonférence, et à chaque cylindre correspond un pignon enfilé dans un axe le long duquel il peut glisser. Ces cannelures du cylindre sont au nombre de neuf et s'échelonnent sur sa longueur, de sorte que dans telle position le pignon reçoit l'action d'une seule cannelure, mais dans d'autres positions il y a deux ou trois et jusqu'à neuf

cannelures qui agissent. Enfin, dans une dernière position zéro, le pignon correspond à une partie entièrement lisse et reste stationnaire sans obéir au mouvement de rotation.

Les cylindres cannelés de M. Thomas constituent donc l'invention ingénieuse d'un engrenage dont le nombre des dents varie à volonté, selon la position que l'on donne au pignon en le poussant le long de son axe, correspondant à une rainure numérotée de zéro à neuf. Il est presque inutile d'ajouter que les axes des pignons sont des lignes parallèles entre elles et aux cylindres.

Cela posé, il n'y a plus qu'à imaginer, à l'extrémité de l'axe du pignon mobile, un second pignon fixe qui fasse tourner un cadran numéroté de zéro à neuf, et dont un des chiffres apparaît dans une lucarne. Supposons, pour fixer les idées, que le nombre des cylindres, des pignons mobiles et des cadrans soit de six : il est clair que, si après avoir fait glisser les pignons suivant leurs axes de façon à représenter un nombre N de six chiffres, on donne un tour de manivelle, chaque pignon mobile marchera d'un nombre de crans marqué par sa position, et chaque cadran aussi tournera du même nombre de crans.

Donc, si les cadrans ont tous été mis primitivement à zéro, le nombre N se trouvera, par ce tour de manivelle, instantanément écrit dans les lucarnes. Donc, si les cadrans marquaient primitivement un autre nombre A , ils marcheront de façon à marquer le nombre $A + N$, sauf toutefois l'influence des retenues, dans le cas où cette addition en comporterait.

Si c'est le nombre N qui était lui-même écrit primitivement, le tour de manivelle donnera $2N$. Autrement dit, si les cadrans sont à zéro, le premier tour fera lire N , le second tour fera lire $2N$, le troisième tour $3N$, ainsi de suite.

On peut également obtenir la somme de plusieurs nombres $A + B + C \dots$, en écrivant d'abord le nombre A avec les boutons qui glissent dans les rainures pour placer chaque pignon à la place voulue, et donnant un tour de manivelle; en écrivant ensuite le nombre B , et donnant un autre tour

de manivelle; puis le nombre C, en donnant un troisième tour de manivelle..., ainsi de suite.

Telle est l'ingénieuse conception primordiale. Mais les retenues rendent les résultats fautifs. On n'a point le total véritable, mais celui qu'on obtiendrait en faisant une addition où l'on omettrait d'ajouter la retenue d'une colonne aux chiffres de la colonne suivante. M. Thomas, pour compléter l'addition, avait donc à inventer un nouveau mécanisme qui accusât les retenues. Il avait aussi une troisième invention à faire pour que la machine à additionner devint une machine à multiplier. Puis enfin une quatrième pour que la machine pût encore servir à faire les soustractions et les divisions; mais nous verrons que cette dernière conception s'est présentée assez naturellement.

Parlons donc du mécanisme des retenues.

Les compteurs formés de cadrans successifs sont assez connus : chaque tour fait marcher d'un cran le premier cadran; au bout de dix tours il revient à zéro, mais en même temps il fait avancer d'un cran le second cadran qui indique les dizaines; celui-ci agit de même sur le cadran suivant chargé de marquer les centaines. C'est un mécanisme fort simple. Il y a cependant une difficulté pratique, lorsque plusieurs cadrans successifs sont venus à marquer 9, pour indiquer 99 ou 999 ou 9999. Si l'on ajoute une unité, le premier cadran passe au zéro, en même temps il fait marcher le second qui passe aussi à zéro, et fait marcher le troisième, ainsi de suite. Or cette marche simultanée de tous les cadrans par une force appliquée à la denture du premier d'entre eux occasionne de grands frottements (le frottement croît avec le nombre des cadrans suivant la somme des termes d'une progression géométrique), et les dents peuvent se fausser plutôt que de faire marcher les engrenages. Le docteur Roth a inventé un compteur et une machine additionneuse où, par un mécanisme ingénieux, qu'il serait assez difficile de faire comprendre en quelques mots, cet inconvénient est complètement évité : les retenues se reportent successivement de chaque chiffre 9

au suivant avec une rapidité presque instantanée et sans aucun effort supplémentaire.

Revenons à la machine de M. Thomas. On voit que les cadrans ne peuvent pas engrener directement les uns avec les autres, puisqu'ils sont déjà engrenés et commandés par un mécanisme de roues dentées. Ces deux mouvements se contrarieraient quelquefois, il y aurait arrêt, sinon rupture de quelques dents; ainsi le mécanisme des compteurs à cadran où les retenues se reportent tout naturellement d'un cadran à l'autre, et un perfectionnement dans le genre de celui du docteur Roth, ne sont pas applicables ici.

Il faut, a dû se dire M. Thomas, que l'addition des retenues fasse une seconde opération à part; elle ne peut pas avoir lieu sans quelques mouvements qui se contrarient (ou fassent double emploi, partant erreur) en même temps que l'addition principale dont j'ai résolu le problème. Lorsqu'un cadran passera de neuf à zéro, au lieu de le faire engrener sur le cadran suivant, je vais simplement le faire agir sur un déclic, puis quand l'addition principale sera finie, je ferai successivement partir tous les déclics qui auront été armés, afin que chacun d'eux fasse marcher le cadran suivant et complète l'opération de droite à gauche. — Mais après avoir fait tourner la manivelle, il faudrait donc presser sur certains boutons pour faire partir les déclics. Cette double opération était à éviter. Il faut, pour que la machine fût pratique, que la manivelle fit tout dans sa rotation.

M. Thomas a résolu ingénieusement cette nouvelle difficulté en disant : concentrons les cannelures de mes cylindres sur une demi-circonférence, la première demi-révolution de la manivelle effectuera complètement l'addition principale. Alors la manivelle, pendant la seconde demi-révolution (qui s'opèrera à vide, pour ce qui concerne l'engrenage des cannelures avec les pignons), pourra être mon moteur pour faire agir les déclics qui auront été armés. Voilà la conception en principe; quant aux organes mécaniques à l'aide desquels elle a été réalisée, on nous dispensera de les décrire, parce

que la description de tels détails, inutile pour ceux qui ont sous les yeux l'appareil exécuté, ou du moins un dessin avec légende explicative, est fastidieuse et à peine intelligible sans l'un ou l'autre de ces auxiliaires.

Les premières locomotives ont excité une surprise qu'on a exprimée en les appelant des chevaux de fer, des *machines vivantes*. La machine à calcul doit exciter une surprise d'une autre sorte, mais non moins grande, car c'est un appareil qu'on pourrait appeler *machine intelligente*.

Notre intention n'était pas de décrire un mécanisme compliqué de détails qui ont exigé d'admirables et ingénieuses combinaisons de la part de l'auteur. — Il a mis trente années à perfectionner son œuvre, dont il nous suffisait que nous fissions comprendre la possibilité, en donnant une idée générale de la conception.

Mais revenons : car nous nous sommes arrêté à une machine qui sait seulement faire les *additions*. Le nombre A étant écrit dans les lucarnes, si l'on indique le nombre N à l'aide des boutons, nous avons dit qu'un tour de manivelle faisait paraître dans les lucarnes le nombre $A + N$; mais on conçoit que si l'on tourne la manivelle en sens contraire, les cadrans auront une marche rétrograde, et qu'on obtiendra $A - N$ pour résultat; voilà donc la soustraction opérée.

Toutefois, M. Thomas a vu des inconvénients pratiques à permettre à la manivelle de tourner dans les deux sens. Il ne lui laisse donc que la rotation de droite à gauche; mais, en portant un indicateur d'une position indiquée *addition* à une autre indiquée *soustraction*, il change la direction de la rotation des cadrans. Ce mécanisme de commutation de mouvement est connu; mais il a été ici appliqué habilement et aussi simplement que possible.

Jusqu'à neuf la *multiplication* d'un nombre N s'opère facilement; car neuf tours de manivelle sont si promptement exécutés que le meilleur calculateur ne peut aller plus vite que la machine.

Mais il s'agit d'arriver aux *grandes multiplications*, par

exemple, aux produits d'un nombre de six chiffres par un autre nombre également de six chiffres. C'est là le grand problème, et ce qui doit rendre la machine réellement utile. Eh bien ! nous allons être surpris : il n'y avait de difficile à faire que la machine à addition. — Pour résoudre le problème de la multiplication, il a suffi à M. Thomas de remarquer que toute grande multiplication se réduit à l'addition de produits partiels. Or, puisque la machine multiplie facilement jusqu'à 9, elle sait former les produits partiels ; il ne s'agit que de les additionner. Ce sera facile si l'on établit les cadrans sur une platine mobile, de sorte qu'on puisse reculer d'un rang à droite le premier produit partiel avant de tourner la manivelle pour obtenir le second ; celui-ci, naturellement ajouté au premier, sera aussi reculé d'un rang à droite, avant qu'on obtienne et ajoute le troisième produit partiel ; ainsi de suite.

La multiplication trouvée, la *division* en suit comme conséquence : car, après avoir écrit le dividende A dans les lucarnes et le diviseur D avec les boutons, le mouvement inverse retranche D au lieu de l'ajouter à A. Or, observons que, par la position de la platine, les chiffres du nombre D se peuvent retrancher de telle ou telle partie du nombre A. Donc, si nous faisons correspondre D aux plus fortes unités de A, nous épuiserons le nombre D de la partie à gauche du nombre A, autant de fois qu'il pourra y être contenu : donc, en comptant les tours de manivelle (nécessairement compris entre 4 et 9), nous aurons le *premier chiffre* du quotient. Les lucarnes présenteront le résidu de cette division partielle. On pourra donc continuer en opérant de même, afin qu'une seconde division partielle, ou soustraction multiple, donne le *second chiffre* du quotient, Ainsi de suite.

Ainsi la machine effectue les QUATRE OPÉRATIONS élémentaires. Bien plus, on peut la considérer comme une ardoise à écrire les nombres sur lesquels on veut opérer, en même temps que les rouages facilitent toutes les opérations partielles à exécuter. Alors la machine servira à exécuter les *extractions*

de racines du deuxième ou même du troisième degré, et divers autres calculs de formules.

Résumons sommairement cette longue description. L'appareil comprend : 1° le système des cylindres cannelés et de leurs pignons pour effectuer les additions principales sans tenir compte des retenues ; 2° le mécanisme des retenues : quand un cadran passe du chiffre neuf à zéro, un dé clic arme un mécanisme qui n'est mis en action par la manivelle que quand l'addition principale est effectuée ; 3° le système des cadrans portés sur une platine mobile pour pouvoir effectuer les multiplications ; 4° un système de transmutation de mouvement pour que la manivelle tournant toujours dans le même sens, effectue, selon la position du commutateur, des *additions et multiplications*, ou bien des *soustractions et divisions*.

Quelques mots très-brefs actuellement sur des dispositions accessoires.

Il fallait que la platine des cadrans, rendue libre après chaque tour de manivelle qui a ajouté ou retranché, fût maintenue fixe pendant l'opération. M. Thomas a habilement imaginé ce mécanisme accessoire, fort simple.

Les pignons, dans certaines positions, engrenent avec les cannelures des cylindres et doivent marcher ; dans d'autres positions ils n'engrenent pas et doivent alors rester en repos, malgré le mouvement des parties voisines : il faut surtout éviter qu'ils ne fassent volant, après avoir reçu un mouvement rapide, et ne donnent un chiffre de plus qu'on ne veut. Le frottement paraît le plus simple moyen d'obtenir l'inertie des pignons, mais il gêne le jeu de la manivelle. M. Thomas a encore réussi à trouver un ingénieux mécanisme accessoire qui, sans le secours d'aucun frottement, fixe la position de chaque pignon dès qu'il cesse d'être engrené.

Enfin, un mécanisme accessoire fort essentiel, et d'ailleurs remarquable comme tous les précédents par sa simplicité et sa solidité, est celui qui remet instantanément tous les cadrans à zéro, quand une opération est achevée, afin d'en pouvoir commencer une nouvelle. — Nous avons vu que les

cadrans engrenaient tantôt avec tels pignons, tantôt avec tels autres. En soulevant la platine, pour la faire passer d'une de ces positions à l'autre, les cadrans sont libres et l'on peut les faire marcher avec le doigt. M. Thomas a de plus disposé une crémaillère qui peut alors être tirée, et vient s'engrener avec des roues dentées placées sous les cadrans ; ceux-ci prennent donc un mouvement de rotation ; mais dès qu'ils sont amenés à zéro, la crémaillère n'agit plus, tout simplement parce que la roue dentée manque d'une dent. De cette sorte le cadran cesse de tourner dès que son zéro paraît dans la lucarne, tandis que si c'est un autre chiffre, il tourne à droite ou à gauche, selon qu'on fait avancer ou reculer la crémaillère (4).

La machine est suffisamment décrite ; nous ne devrions continuer que si nous avions à raconter le travail intellectuel de l'inventeur : nous dirions alors de quels organes il avait primitivement fait usage et qu'il a successivement supprimés, ou modifiés, ou perfectionnés.

Ce que les mécanismes anciens offraient de plus remarquable, c'était un bouton qui indiquait les tours de manivelle : alors pour la multiplication l'appareil arrivait à un arrêt quand le produit partiel était obtenu. Pour la division, le bouton donnait le chiffre du quotient, en dispensant de compter les tours de manivelle. La pratique a prouvé à M. Thomas que cet ingénieux appendice n'était pas du tout indispensable, et que le comptage des tours de manivelle par l'opérateur ne lui donnait aucune peine de plus et n'était pas une source d'erreur. Nous sommes entièrement de cet avis.

Disons d'ailleurs, pour terminer, que tout l'appareil est renfermé dans une boîte qui le préserve des accidents extérieurs, et dont il suffit de soulever le couvercle pour pouvoir opérer sans autre préparation.

(4) Il est facile de concevoir une autre manière de remettre tout à zéro, et consistant à écrire dans les coulisses le même nombre qui est écrit dans les lucarnes, puis à effectuer la soustraction par un tour de manivelle.

Examinons actuellement *l'arithmomètre* sous un autre point de vue. Voyons si, plus heureux que tous les nombreux appareils imaginés depuis la célèbre et bien informée machine de Pascal, il est autre chose qu'un joujou ingénieux à conserver dans un musée scientifique.

§ 2. UTILITÉ PRATIQUE DE L'ARITHMOMÈTRE.

L'arithmomètre n'abrège pas les petites opérations ; mais qu'importe. Il aurait ce mérite qu'on ne devrait pas l'utiliser : car il faut bien que l'homme reste calculateur. Avec une habitude exagérée d'employer la machine, dès qu'elle ne serait plus sous la main, on se trouverait incapable d'arriver facilement à un résultat numérique.

L'arithmomètre *abrège considérablement les grandes opérations*, et c'est tout ce qu'on doit lui demander. Un calculateur d'une rare habileté irait, pendant quelques instants, peut-être à peu près aussi vite que la machine, pour les multiplications de 5 à 6 chiffres ; mais bientôt il serait fatigué, tandis que l'opérateur à la machine peut continuer. Ce qui mérite d'être remarqué, c'est la difficulté qu'éprouvent les hommes de réflexion à s'interrompre pour effectuer mécaniquement les calculs qui entrent dans la série de leurs raisonnements.

Calculer devient alors, même pour l'homme qui en a l'habitude, une tension d'esprit qui nuit aux idées, et réciproquement la préoccupation des idées qu'il veut suivre donne de la maladresse, même au calculateur exercé. — Si dans ces circonstances on prend la machine, il semble que ce soit un salutaire repos pour l'esprit.

Il y a sans doute quelques individualités phénoménales qui calculent encore mieux, et plus rapidement, que l'arithmomètre ne peut faire. Mais on ne doit pas raisonner sur de rares exceptions. D'ailleurs on sait que cette prééminence de la faculté calculatrice ne se manifeste que chez l'individu

monomané du calcul et devenu dès lors inapte à toute autre occupation.

Au surplus, l'utilité de l'abréviation des calculs arithmétiques n'est plus une thèse à soutenir.

Après les plus sérieuses réflexions et une longue pratique de l'instrument continuée pendant plus d'une année; après l'avoir mis entre les mains de quelques employés de mon bureau, je n'hésite pas à déclarer que je crois l'arithmomètre un instrument pratique réellement abrégiateur et dès lors fort utile.

Mais il faut répondre à cette question : les moyens connus d'abrégier les calculs arithmétiques, abaque, règle à calcul, tables de logarithmes, ne dispensent-ils pas de l'arithmomètre?

L'abaque de M. Lalanne est, comme on sait, une règle à calcul superficielle, et la règle à calcul est la construction linéaire d'une table de logarithmes.

L'abaque figure, d'une manière étonnamment simple, certains rapports de grandeur, par exemple les racines d'un degré quelconque qui se trouvent réunies sur des lignes droites. Mais la lecture des valeurs numériques à l'aide d'une multitude de lignes parallèles qui papillotent aux yeux est, dans la pratique, un inconvénient tel, que l'abaque risque de rester à peu près une curiosité scientifique.

La *règle à calcul* est fort commode dans certains cas. Elle est bonne surtout en cela qu'elle peut effectuer, du même mouvement, une multiplication et une division; qu'on peut faire des produits successifs, et ne lire que le résultat final; que les produits de différents nombres par un même facteur, ou les quotients de plusieurs dividendes par un même diviseur s'obtiennent simultanément, sans faire varier la position de l'instrument. Mais cette règle ne donne que des approximations, 3 chiffres en général; dans certains cas on évalue le quatrième, mais, par compensation, dans d'autres cas le troisième présente de l'incertitude.

Les *tables de logarithmes* déjà étendues n'opèrent qu'avec des facteurs de cinq chiffres, et ne donnent exactement que

les cinq premiers chiffres à gauche d'un produit ou d'un quotient. L'arithmomètre fait mieux : car le petit modèle effectue les multiplications avec des facteurs de 6 chiffres, et donne exactement les 12 chiffres du produit. Pour les divisions, le diviseur peut avoir six chiffres ; quant au dividende, on peut le regarder comme illimité, et le quotient aussi peut être prolongé indéfiniment, tant qu'on n'arrive pas à un reste zéro.

Les logarithmes ne peuvent donc entrer en concurrence avec l'arithmomètre que quand on n'a besoin que des cinq chiffres les plus élevés du résultat : je conviens que c'est le cas le plus fréquent.

Cependant si l'on doit obtenir la différence de deux surfaces ou de deux solides (4), ce ne sont point les gros chiffres qu'il faut : ils peuvent être ici précisément inutiles, parce qu'ils sont les mêmes si les deux corps à retrancher diffèrent peu. Ce qu'il faut, ce sont au contraire les petits chiffres des deux produits à retrancher. L'arithmomètre les donne, car il donne le produit complet ; exact ; mais les logarithmes ne les donnent point. Donc les logarithmes ne peuvent pas toujours suppléer l'arithmomètre, ou, pour mieux dire, suffire à tous les besoins du calculateur.

Les logarithmes donnent une approximation, dans un certain rapport fixe avec le résultat ; si avec telle table c'est le 40,000^{me} par exemple, l'erreur sera < 4 pour un résultat compris entre 4,000 et 40,000 ; elle sera < 40 pour un résultat compris entre 40,000 et 400,000 ; elle sera < 400 pour un résultat compris entre 400,000 et 4,000,000, ainsi de suite.... Mais ce n'est point toujours cela que l'on veut. Dans les calculs de finances, par exemple, l'obligation est d'arriver exactement aux *centimes*. La dépense a beau s'élever à 40,000, à 400,000 fr., on veut avoir le centime, et de même la

(4) Par exemple un polygone contenu dans un autre, ou bien une enveloppe d'inégale épaisseur ; car si l'épaisseur est égale, on évite la soustraction en prenant cette épaisseur comme facteur à l'aide d'une superficie moyenne.

dépense se réduirait à quelques francs ou même quelques décimes, qu'on n'exigerait point pour cela que le calculateur descendît du centime au millime. L'arithmomètre répond à ce genre d'exigence, tandis que les logarithmes n'y satisfont point.

Mais si l'arithmomètre l'emporte dans plusieurs circonstances, et ne peut pas être suppléé par les logarithmes, avouons aussi que l'arithmomètre ne fera pas complètement abandonner les tables de logarithmes. Avec celles-ci on peut calculer un terme algébrique d'un seul coup, par l'addition, faite à la fois, des logarithmes de chaque facteur du numérateur et des compléments des logarithmes de chaque facteur du dénominateur. En un instant on a le résultat, et toujours avec la même *approximation connue d'avance*. Avec l'arithmomètre, il faudrait exécuter successivement chacune des multiplications et divisions. Mais aussi, les logarithmes impatientent alors qu'on est obligé de fréquemment revenir aux nombres, parce qu'il y a dans une formule des termes à additionner; alors l'arithmomètre triomphera sur son rival.

Les astronomes surtout emploient beaucoup les logarithmes; mais cependant les intégrales approximatives, et en général presque toutes les approximations, sont données par des séries dont les termes, faciles à calculer et à additionner avec l'arithmomètre, se prêtent peu au calcul logarithmique. Remarquez que les logarithmes, tant des nombres que des lignes trigonométriques, ne se calculent point par eux-mêmes, de sorte que c'est à un arithmomètre qu'on devrait avoir recours, pour abréger notablement les calculs, si l'on devait construire ou vérifier des tables de logarithmes ou de lignes trigonométriques. Les calculs de terrassements, et en général les mètres, seraient exécutés, le plus rapidement et le plus sûrement possible, avec l'arithmomètre que manierait un agent, tandis qu'un autre individu dicterait les dimensions, les facteurs à multiplier.

Pour les calculs d'intérêts, besogne ordinaire des financiers, on a des tables spéciales certainement préférables à

l'arithmomètre ou à tout autre procédé abrégatif. Mais on exécute d'autres calculs commerciaux : par exemple pour établir les comptes d'une entreprise majeure, ou pour dresser un inventaire. Dans ces cas-là, dans bien d'autres, le grand commerce a besoin d'exécuter de nombreuses multiplications et avec de grands nombres. L'arithmomètre lui serait alors un instrument avantageux.

M. Thomas construit ordinairement l'arithmomètre pour faire les multiplications de six chiffres par six chiffres : ainsi, pour un compte d'argent où il faut deux décimales afin de représenter les centimes, on va jusqu'à 40,000 francs, ou plutôt jusqu'à 9,999 francs 99 centimes inclus. Il est rare que les deux facteurs dépassent l'un et l'autre cette limite ; si l'un d'eux seulement est supérieur, il est facile de décomposer l'opération en deux parties. Dans le cas où les deux facteurs auraient l'un et l'autre plus de six chiffres, la décomposition donnerait lieu à un retard plus sensible : car il y aurait quatre produits partiels à obtenir avec la machine, à enregistrer sur le papier et à additionner. Ainsi donc, dans un bureau où l'on aurait fréquemment à faire de ces grandes multiplications, il serait bon d'avoir un arithmomètre de huit chiffres. Ce sont les plus étendus qui seront probablement demandés à M. Thomas. Il résulte d'ailleurs de la description que nous avons donnée, que l'appareil de six chiffres et celui de huit, ou même plus, ne diffèrent que par la longueur ; l'un contenant de plus que l'autre deux cylindres cannelés et leurs deux pignons, enfin quatre cadrans de plus sur la platine mobile.

La construction de ces appareils est fort solide. On apprend en peu d'instant à les manier. Ils sont sujets à bien peu de dérangements. Cependant, étant formés de ressorts et de pièces mobiles qui frottent et s'usent à la longue, ils ne peuvent pas rester indéfiniment en bon état. Nous avons observé un peu d'usure dans un appareil dont nous nous étions fréquemment servi pendant neuf mois. Nous avons encore observé que le mouvement de trépidation faisait

quelquefois desserrer une des vis, mais tout cela était facile à rétablir (4).

La solidité et la sûreté du mécanisme atteignent, dans les derniers modèles, tout ce qu'on peut raisonnablement exiger. Aussi n'y a-t-il aucun inconvénient à tourner la manivelle avec la plus grande rapidité, afin d'accélérer les opérations.

Nous ne croyons pas que, même pour de plus grandes avaries, il soit absolument nécessaire de renvoyer un instrument à M. Thomas pour faire la réparation dans ses ateliers. Un horloger ou même plutôt un simple armurier intelligent, et d'ailleurs dirigé par celui qui, se servant de l'instrument, a pris la peine d'en étudier le mécanisme, doit suffire pour le réparer au besoin. Il ne sera d'ailleurs presque jamais nécessaire de démonter et remonter complètement toutes les pièces; ce serait le seul cas où la marche de l'appareil pourrait être dérangée, parce qu'on n'aurait pas remis les cylindres cannelés dans la position où les retenues se font successivement, sans être troublées, soit les unes par les autres, soit par l'addition principale. Ceci ne serait même pas une difficulté trop grande pour un ouvrier intelligent. Tout ouvrier ne sait-il pas qu'il doit observer les points de repère d'un mécanisme avant de le démonter? En définitive, la difficulté de la réparation d'un arithmomètre n'est pas comparable à celle de la réparation d'une montre ou d'une lampe carcel.

(4) Il serait, je crois, avantageux de remplacer une partie des vis d'assemblage par des goupilles. Disons encore que peut-être, avec plus de soin pour entretenir la machine graissée, on aurait pu éviter l'usure en question, et que, d'ailleurs, dans un nouveau modèle que M. Thomas nous a communiqué, depuis la rédaction de ce mémoire, il a su remplacer par des plans inclinés solides les ressorts les plus susceptibles de dérangements.

§ 3. CONSIDÉRATIONS HISTORIQUES
SUR LES PROCÉDÉS D'ABRÉVIATION DES CALCULS.

Pour apprécier tout à fait le mérite de M. Thomas, il faut comparer les résultats qu'il a obtenus aux tentatives du même genre faites avant lui.

La simplification des calculs arithmétiques a toujours paru si importante, même aux mathématiciens les plus éminents, que bon nombre d'entre eux ont consacré de longues études à s'occuper de ce problème. Nous citerons Néper, Pascal, Leibnitz et Babbage.

Les instruments à calcul peuvent être divisés en plusieurs classes : 1° les instruments qui exigent une certaine application de l'esprit et l'emploi de l'intelligence ; 2° les *machines automates* qui suppléent entièrement à l'intelligence ; 3° les tables où se trouvent des calculs tout faits, ou du moins préparés.

M. Ollivier, à la suite d'un rapport sur les machines de Roth, donne une notice *chronologique* de ces inventions. Depuis 1624, que Gunther a inventé la règle à calcul, jusqu'à l'année 1840, il a compté vingt inventions se rapportant à la première classe, et dix-sept à la seconde. Voici comment on peut résumer ce travail, suivant un ordre *méthodique*.

4^{re} CLASSE. — 4^{or} GENRE. — *Procédés d'évaluation des produits partiels des multiplications.* — Néper, l'inventeur des logarithmes, est aussi inventeur des bâtons numérotés qui portent son nom, et à l'aide desquels on obtient les produits d'un nombre quelconque par l'un des neuf premiers chiffres. Ces produits partiels transforment toute grande multiplication en une addition. Toutefois, c'est une opération assez longue d'assortir les bâtons convenables à une opération et de remettre ceux qui ont servi chacun dans sa case. Cet embarras suffit pour que cette invention de Néper ne soit qu'un objet de curiosité.

Un fort grand nombre de personnes ont présenté des inventions qui partent du même principe, modifié par des dispositions pour en rendre l'usage plus commode; mais on n'est arrivé, dans cette voie, à rien de réellement satisfaisant.

2^e GENRE. — Règles logarithmiques. — Ces inventions commencent à Gunther, qui transporte les logarithmes sur une échelle linéaire. Beaucoup d'essais ont le même principe : dans quelques-uns, l'échelle est tracée sur des circonférences, au lieu d'être sur des coulisses en ligne droite; ou bien les échelles logarithmiques occupent une étendue superficielle, comme dans l'abaque Lalanne. Nous nous bornerons à dire que les règles à calcul sont reconnues fort utiles toutes les fois qu'on n'a besoin que d'approximations peu rigoureuses.

3^e GENRE. — Comprend des appareils à calcul fondés sur les principes de la balance, ou sur ceux des figures semblables, des appareils de planimétrie pour la mesure des aires tracées graphiquement. Tous ces nombreux procédés, la plupart ingénieux, sont assez peu efficaces dans la pratique, qui n'en a décidément adopté aucun.

2^e CLASSE, MACHINES AUTOMATES. — 4^{er} GENRE. — Appareils additionneurs. — La fameuse machine à calcul de Blaise Pascal, qui consuma une partie de l'existence de ce grand géomètre, n'était qu'un additionneur imparfait, lourd, volumineux et jouant fort mal.

Un grand nombre d'inventeurs se sont, depuis lui, exercés sur le même problème, d'une utilité restreinte : l'horloger Lépine entre autres. Mais presque toutes ces machines échouent quand il s'agit d'ajouter une unité à un nombre de plusieurs 9999; ou bien les rouages font volant et marquent plus qu'on ne veut. Enfin M. le docteur Roth, en 1843, produisit un additionneur très-exact et facile à manier, qui résolut le problème complètement.

2^e GENRE. — Appareils destinés à exécuter les quatre règles. — Leibnitz présenta le dessin d'une machine de ce genre, mais il ne put réussir à l'exécuter, après avoir dépensé environ 100,000 fr. à des essais. Lord Mahon, comte de

Stanhope, inventa en 1776 deux machines à calcul, l'une pour l'addition et la soustraction, l'autre pour la multiplication et la division ; mais on ne connaît pas leur mécanisme. Donnent-elles toujours des résultats exacts ?

Un grand nombre d'autres inventeurs entrent en liste, mais n'arrivent qu'à des machines imparfaites, ou qu'on doit juger telles, puisque l'oubli en a fait justice.

Enfin en 1822, M. Thomas, de Colmar, présente une machine à calculer à la Société d'encouragement. Depuis ce temps il a réussi à l'améliorer successivement, de sorte qu'en 1854, il présenta de nouveau à la Société d'encouragement un appareil tout à fait satisfaisant.

Dans l'intervalle, une nouvelle machine construite sur le même principe a été présentée par MM. Maurel et Jayet (1).

3^e GENRE. — *Appareils pour exécuter d'autres opérations que les quatre règles de l'arithmétique.* — En 1824, M. Babbage fut chargé par le gouvernement anglais de construire une machine qui pût calculer les tables mathématiques et astronomiques. Cette machine donne les différents termes d'une série qui procède par différences. Elle n'est point encore achevée et a déjà coûté 47,000 livres sterling.

Plus tard, M. Schentz, de Stockholm, annonça qu'il avait inventé une machine pour la formation des séries ; elle n'est point exécutée, et l'auteur n'a point fait connaître son mécanisme.

Au surplus, il n'est point certain que ces appareils, supposé qu'ils fonctionnent irréprochablement pour calculer des séries et sommer des différences, seraient aptes à faire une simple multiplication ou division.

(1) Le rapport du jury central de l'exposition de 1849 s'exprime ainsi :
« MM. Maurel et Jayet ont présenté, sous le nom d'*arithmaurel*, une
» machine à calculer, dans laquelle on retrouve le principal organe de
» l'arithmomètre de M. Thomas, à savoir, des cylindres cannelés et des
» arbres parallèles sur lesquels glissent des pignons destinés à représenter
» les nombres. »

3^e CLASSE, TABLES. — 1^{er} GENRE. — *Tables de logarithmes.* —
Tout le monde les connaît. Le baron écossais Néper appréciait bien l'invention qui a immortalisé son nom, lorsqu'il intitula son ouvrage : *mirifici logarithmorum canonis descriptio*. L'invention de M. Thomas, de Colmar, mérite tout autant le titre de *mirifique*, ou merveilleuse en français de notre époque. Il a fallu autant d'efforts de génie et de persévérance pour concevoir et perfectionner dans ses nombreux détails le mécanisme de l'arithmomètre, que de génie pour concevoir les propriétés des deux progressions par différences et par puissances qui forment les logarithmes, et de persévérance pour calculer la première table de logarithmes publiée par Néper.

2^e GENRE. — *Tables de calculs spéciaux*, dits barèmes, ou comptes faits. — Rien à en dire.

En résumé, on apprécie d'autant plus le mérite de M. Thomas que l'on voit combien d'esprits éminents ont tenté, sans succès, de résoudre avant lui le problème qu'il a glorieusement résolu.

§ 4. PROPAGATION DE L'ARITHMOMÈTRE, ENCOURAGEMENTS A L'INVENTEUR.

Ma conclusion est : qu'on ne peut manquer d'adopter les deux moyens que nous avons d'abrégé les calculs : on continuera à se servir des *logarithmes*, mais on se servira aussi de l'*arithmomètre* qui, dans beaucoup de circonstances, est plus avantageux.

La seule chose qui doive entraver l'usage de l'arithmomètre, c'est son prix élevé, 300 fr. C'est 30 fois plus que ne coûte une table de logarithmes ; cette proportion considérable est cependant dépassée de beaucoup, si l'on évalue l'utilité pratique des deux choses. Pour cela il faut faire abstraction du prix. J'ai à ma disposition des tables de logarithmes et un arithmomètre : c'est tout au plus si trois ou quatre fois par an je me sers des tables, tandis que c'est trois ou quatre fois par semaine que j'emploie l'arithmomètre, bien que cependant

je n'y aie recours que pour les opérations un peu longues ; que j'emploie souvent la règle à calcul , et que plus souvent encore je calcule à la plume. Le rapport d'utilité serait , d'après cette expérience personnelle, d'environ 4 à 50.

Voici un autre mode de comparaison. Il y a mille ignorants pour qui la machine à calcul vaut mieux que les logarithmes destinés aux savants. On ne peut donc pas douter, même en réduisant beaucoup, que la popularité de l'arithmomètre serait dix fois celle des tables. Or, il y a bien actuellement en France 400,000 exemplaires de tables de logarithmes : il pourrait donc y avoir à ce compte un million d'arithmomètres. Ce nombre, si colossal qu'il soit, n'a rien d'extraordinaire, lorsque l'on examine l'étonnante propagation des montres et horloges : c'est à peu près 40 millions qui sont actuellement en service en France, et si l'on remonte à quelques siècles, une horloge était un appareil cher et rare qu'on ne voyait que dans les palais des souverains.

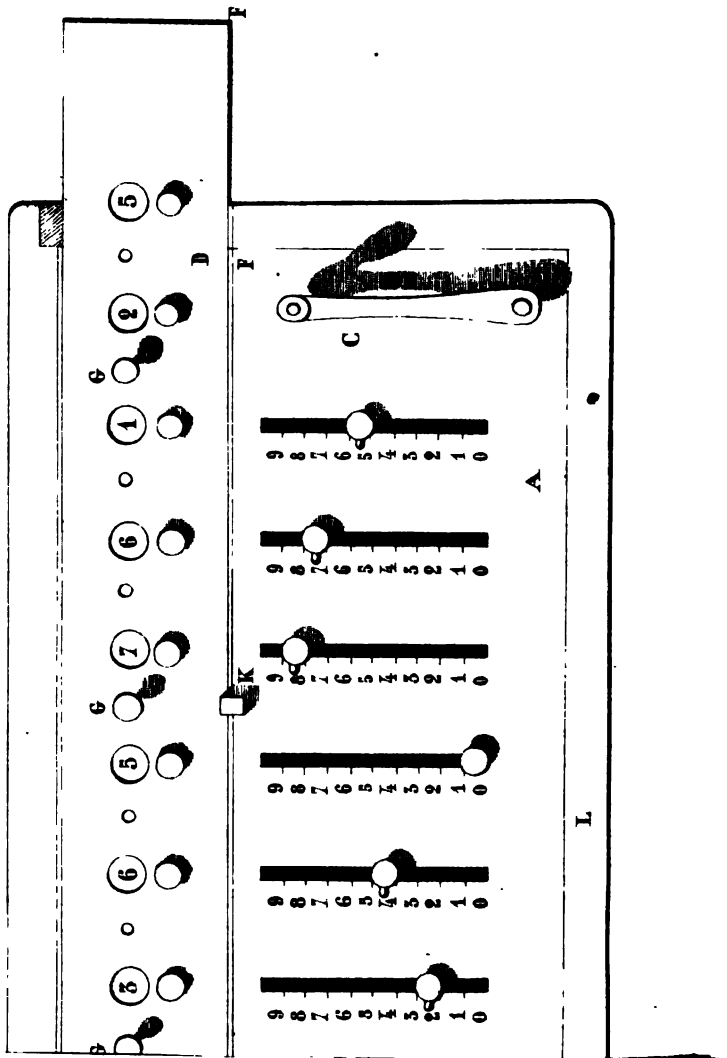
Quittons ces nombres réels pour l'avenir, mais fantastiques pour le présent ; disons que si l'arithmomètre pouvait parvenir seulement à se répandre à 40,000 exemplaires, on pourrait le construire pour moins de 400 fr., au lieu de 300 fr. qu'il coûte actuellement. Réciproquement dès qu'on pourrait le livrer au prix de 400 fr., on aurait bientôt des commandes pour en exécuter au moins 40,000.

De la rareté actuelle de l'arithmomètre, ne concluons rien de défavorable à sa propagation future. On trouvera peut-être que ma comparaison de l'arithmomètre aux horloges manque d'exactitude, parce que le besoin d'une machine à montrer l'heure est d'un autre ordre que celui d'une machine à calculer. Je crois que celui qui aurait parlé d'horloges avant leur grande vulgarisation, se serait fait dire que l'on s'en passait fort bien ; que c'était un petit besoin ; enfin que, comme cette mécanique devait coûter cher, elle ne se répandrait pas. Nos perfectionnements de sociabilité ne tendent-ils pas d'ailleurs, sans pour cela nuire à l'idéal et au poétique de l'existence, à introduire de plus en plus



ARITHMOMÈTRE.

Société d'Emulation des Vosges — 1853.



le calcul précis dans les habitudes de la vie de tous. Peut-être qu'avant un siècle chacun tiendra des livres de comptabilité.

Ce qui précède nous conduit naturellement à faire observer que, pour la propagation de cette petite machine, comme pour la propagation de la plupart des autres appareils utiles, la protection du Gouvernement, indépendamment des récompenses honorifiques méritées par les inventeurs, s'exercerait de la manière la plus efficace, non en donnant une pension ou une somme une fois payée, non pas même en achetant à l'inventeur un certain nombre d'appareils aux prix toujours élevés d'une première fabrication ; mais, toutes les fois que c'est praticable, en lui allouant une prime pour un certain nombre d'instruments, à la condition qu'il les livre au public à un prix réduit. De cette façon, on obtient le double effet de récompenser l'inventeur et de hâter, dans l'intérêt de la société, la propagation à bon marché d'une chose utile.

EXPLICATION DU DESSIN

D'UN ARITHMOMÈTRE DE SIX CHIFFRES,

vu extérieurement, la boîte ouverte.

PLAN SUR MOITIÉ DE LA GRANDEUR D'EXÉCUTION.

Le nombre des chiffres fait varier seulement la longueur de l'appareil ; sa hauteur, à découvert, est de 57 millimètres. Le couvercle rabattu porte la hauteur à 83 millimètres.

- A. Platine fixe avec six fentes dans lesquelles glissent les boutons qui marquent les chiffres à soumettre aux opérations. Le nombre marqué est 2,408 75.
- B. Bouton blanc indiquant l'opération qu'on veut faire.

C. Manivelle pour donner le mouvement, représentée dans la position de repos. Chaque tour de manivelle ajoute, en plus ou en moins, le nombre écrit avec les boutons de la platine A, au nombre déjà marqué sur la platine D, dont nous allons parler.

D. Platine mobile qui porte les cadrans. On lit le résultat de l'opération dans 12 lucarnes laissant voir un des chiffres de chacun des cadrans. Le nombre 2,408 75 est supposé déjà multiplié par 567, ce qui donne 1,365,761 25 : si l'on doit multiplier par 894,567, le surplus de l'opération reste à faire.

Dans la position initiale de la platine mobile les points E' et F' correspondent à ceux E et F. Elle est représentée avancée de deux rangs vers la droite.

On a obtenu le premier produit partiel en donnant sept tours de manivelle : on a avancé la platine d'un rang, et six tours de manivelle ont donné le deuxième produit partiel qui s'est ajouté au premier. On a avancé la platine d'un second rang, et donné cinq tours de manivelle. — On conçoit comment l'opération se continuait en avançant toujours d'une dizaine avant de faire les produits par 4, 9 et 8, qui dès lors s'additionneront chacun selon la valeur de ses unités avec les produits partiels précédemment obtenus.

Entre les lucarnes il y a des trous pour placer les chevilles amovibles G qui servent de virgules décimales ou de numération.

Au-dessous des lucarnes, des boutons correspondant aux axes des cadrans permettent de changer les chiffres à la main.

H. Bouton qui se tourne pour ramener tous les cadrans à zéro, afin de recommencer une opération.

K. Bec-de-canne qui, dès que la manivelle tourne, rend invariable la position de la platine des cadrans. — Il faut que l'appareil soit dans la position de repos, où il est figuré, pour pouvoir soulever la platine D, et dès lors faire usage soit du bouton H, soit des boutons placés sous les lucarnes.

L. Paroi de la boîte qui renferme tout l'appareil, quand la platine des cadrans est ramenée à la position initiale.

RAPPORT

ADRESSÉ A MM. LES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

SUR

LES OBJETS CONCERNANT L'HISTOIRE NATURELLE

DÉPOSÉS AU MUSÉE VOSGIEN

PENDANT L'ANNÉE 1853,

PAR M. LE DOCTEUR MOUGEOT,

MEMBRE ASSOCIÉ LIBRE.

MESSIEURS,

Les recherches les plus étendues, les travaux les plus importants sur toutes les branches de l'histoire naturelle ont été dans le département des Vosges, depuis un demi-siècle, poursuivis et soutenus avec une persévérance et un succès bien marqués. Aujourd'hui, nous connaissons la presque totalité des richesses des trois règnes et nous avons pu les réunir en grande partie dans les galeries du musée vosgien consacrées à ces productions. Toutefois, il y aura encore, pendant bien des années, de nombreux matériaux à ajouter à ceux déjà rassemblés, et si nous continuons à enrichir le musée des merveilles de la création recueillies non-seulement sur tous les points de la France, mais en outre sur d'autres contrées du globe, le recensement annuel des dons qui y seront déposés pourra encore mériter votre attention et augmenter l'intérêt que vous lui portez. C'est soutenu par

ces dernières pensées que je vais continuer à vous présenter, Messieurs, mon compte rendu annuel le plus concis qu'il me sera possible, en conservant l'ordre établi jusqu'alors pour vous mettre à même d'apprécier de plus en plus l'importance de cet établissement.

La ville d'Épinal est à la veille d'obtenir un lycée, et les cours d'histoire naturelle y prendront un certain développement. Déjà maintenant, au collège communal de cette ville, les leçons sur cette vaste science ont commencé et vont acquérir bientôt l'extension prescrite par les règlements universitaires. Les collections du musée vosgien viendront alors en aide aux professeurs et aux élèves, qui y trouveront les moyens matériels indispensables à ces études, par conséquent les ressources et les facilités qu'il serait ici inutile de détailler. La vue, le toucher des productions naturelles, soumises à l'observation, à l'étude, sont de rigueur pour bien les apprécier.

A l'exception de quelques meubles pour conserver les têtes des mollusques vivants et fossiles et les placer convenablement sous les yeux des personnes qui veulent les étudier; de tables et de chaises dans le compartiment destiné aux herbiers, afin de pouvoir examiner commodément les plantes qu'ils renferment, la salle d'histoire naturelle, après les améliorations qui y ont été exécutées et dont j'ai eu occasion de vous entretenir dans mon dernier rapport, offre maintenant tous les avantages que pouvait espérer le conseil général des sacrifices pécuniaires faits pour atteindre ce but. Encore quelques faibles dépenses que les membres de ce conseil sauront de rechef allouer sur le budget de 1855, et cette salle ne laissera plus rien à désirer dans son ameublement.

GÉOLOGIE ET MINÉRALOGIE.

La diversité des terrains dans le département des Vosges est très-grande, et chacun d'eux offre des particularités dignes

de remarques. Ce sont ces particularités, qui dépendent des phénomènes géodésiques, de la composition minéralogique des roches, dont beaucoup sont la conséquence de modifications causées par le métamorphisme sur lesquelles nous avons déjà plusieurs fois attiré votre attention, qui vont occuper nos géologues minéralogistes. En effet, ces phénomènes pourront être présentés sous des aspects différents; les analyses chimiques deviendront de plus en plus de rigueur. Ce ne sera donc qu'après avoir réuni de nouveaux matériaux des observations nouvelles, qu'on parviendra à acquérir des connaissances suffisantes pour oser dire qu'on connaît complètement le sol vosgien. Aussi la commission de surveillance au musée ne néglige aucune occasion d'augmenter le nombre des roches et des minéraux; elle accueille avec empressement et reconnaissance toutes les communications qui les concernent, et nous allons continuer d'enregistrer les objets donnés, les faits et renseignements que nous avons pu réunir en 1853.

Notre confrère M. Delesse, qui a déjà tant répandu de lumière sur la minéralogie des roches vosgiennes, nous a transmis deux mémoires qu'il vient de publier dans les *Annales des Mines* (1), l'un sur nos granites, l'autre sur nos grauwackes. Il admet deux granites, le premier qui ne contient qu'un mica, le second qui en renferme deux. Chacun de ces deux granites présente des minéraux *essentiels* et des minéraux *accidentels*. Leur gisement a été étudié depuis longtemps par les divers géologues qui se sont occupés des Vosges (2). Le premier, que M. Delesse désigne sous le nom de *Granite des Ballons*, constitue de grands massifs

(1) *Mémoire sur la constitution minéralogique et chimique des roches des Vosges*. Granite, *Annales des Mines*, tome 5, p. 369, et Grauwacke, p. 747.

(2) Voir spécialement Dufrenoy et E. de Beaumont, *Explication de la carte géologique de France*, et de Billy, *Esquisse de la géologie des Vosges*.

arrondis qui occupent la partie centrale des Vosges et ne sont généralement pas recouverts par des roches stratifiées; le second, qui porte particulièrement le nom de *Granite des Vosges*, constitue des montagnes plus petites qui entourent les massifs précédents et qui sont recouvertes par des roches stratifiées.

Le *Granite des Ballons*, dont le principal massif s'étend de Sainte-Marie-aux-Mines jusqu'à Guebwiller, contient du quartz, de l'orthose, un feldspath du sixième système, un seul mica et assez souvent de la hornblende.

M. Delesse nous apprend comment se comportent ces minéraux essentiels dans les diverses variétés de ce granite; il donne l'analyse chimique des cristaux d'orthose, celle du feldspath du sixième système, et nous fait connaître que le mica foncé qui y entre, lorsqu'on le place dans le polariscope d'Amici, montre une croix noire qui, par la rotation de l'appareil, se transforme en deux branches d'hyperbole. D'autres détails très-curieux sur ces minéraux essentiels fixent constamment l'attention du lecteur; puis M. Delesse passant aux minéraux accidentels, hornblende, sphène, zircon, chlorite, carbonates, mésitinspath, halloysite, pyrite de fer, fer oxydulé, oligiste, chaux fluatée, baryte sulfatée, épidote, etc., il les indique avec soin. M. Delesse nous avertit que l'un des principaux caractères du *Granite des Ballons* est de ne renfermer qu'un très-petit nombre de minéraux accidentels et de filons; que ce granite a été plus fissuré; qu'il forme toutefois d'énormes massifs entièrement compacts et homogènes, seulement traversés par quelques filons de quartz et plus rarement par des filons métallifères. Considéré comme roche, le *Granite des Ballons* devient, sous la plume de notre savant confrère, un objet d'étude extrêmement instructif pour le géologue vosgien, soit à raison des citations exactes des localités où il a puisé ses matériaux, soit à raison des précieux détails minéralogiques. Il en est de même lorsque M. Delesse traite du *Granite des Vosges*, qui comprend les roches désignées sous les

noms de *granite commun*, de *leptynite*, de *gneiss*. Bien que ces trois roches aient des caractères minéralogiques très-distincts lorsqu'on les considère isolément, elles ne diffèrent cependant que par la disparition de certains minéraux, ou par des modifications dans leur structure; elles ont d'ailleurs le même gisement, elles présentent des passages insensibles de l'une à l'autre, et, comme le font remarquer les auteurs de la *Carte géologique de France* et M. Hogard, elles constituent une formation complexe, résultat de leur association (4).

M. Delesse retrouve aussi dans le *Granite des Vosges* ses minéraux essentiels, le quartz, l'orthose, feldspath du sixième système, mica foncé, mica clair, et ses minéraux accidentels, tels que grenat, pinite (cordiérite), chlorite, hornblende, graphite calcaire, fibrolite, pyrite de fer et fer oxydulé. Mais ce granite est plus riche en minéraux que celui des *Ballons*. C'est dans le mémoire même où nous empruntons ce que nous disons ici qu'il faut suivre les détails fournis par M. Delesse sur les deux granites, mémoire qu'il serait bien utile de reproduire dans les *Annales de la Société d'Émulation*, surtout que l'ouvrage où il les a publiés est très-peu répandu parmi nous, et qu'il n'oublie pas de citer les travaux des géologues qui l'ont précédé et qui lui ont par conséquent facilité ses études minéralogiques.

Comme ce que nous venons de citer du mémoire de M. Delesse ne suffit pas pour en apprécier la valeur, qu'on nous permette de reproduire ici textuellement le *résumé* que l'auteur en présente lui-même.

« Les faits, dit-il, exposés dans ce mémoire peuvent se résumer brièvement comme il suit :

(4) Dufrenoy et E. de Beaumont, *Explication de la carte*, tome 1, p. 307. — Hogard, *Aperçu de la constitution géologique du département des Vosges*, 1845, p. 81.

» Il y a dans les Vosges au moins deux granites qui se distinguent par leurs caractères minéralogiques et géologiques : le premier est le *Granite des Ballons*, le second est le *Granite des Vosges*.

» 1° Le *Granite des Ballons* contient du quartz, de l'orthose, du feldspath du sixième système, du mica foncé attaquable par les acides et assez souvent de la hornblende. Le quartz est peu abondant, l'orthose est souvent fauve ou rougeâtre. La hornblende est ordinairement accompagnée de sphène.

» Ce granite est fréquemment porphyroïde. Il peut même contenir une pâte feldspathique; ses cristaux, et notamment ceux d'orthose, atteignent cependant de grandes dimensions.

» La teneur en silice des échantillons analysés est comprise entre 63 et 74 p. 400.

» 2° Le *Granite des Vosges* contient du quartz, de l'orthose, du feldspath du sixième système, du mica foncé attaquable par les acides et du mica clair inattaquable par les acides.

» L'orthose et le quartz constituent presque entièrement ce granite. Le feldspath du sixième système y est très-peu abondant, et il peut même y manquer complètement. Le mica clair y est moins abondant que le mica foncé; il est en outre disséminé d'une manière moins régulière. On y trouve accidentellement du grenat, de la pinite, du graphite et même du calcaire cristallin.

» Le granite est généralement grenu et il prend souvent la structure gneissique.

» La teneur en silice des échantillons analysés est comprise entre 66 et 77 p. 400.

» Il importe d'ajouter que la teneur en silice du feldspath du sixième système dans ces deux granites est toujours inférieure à celle de l'albite; elle est comprise, en effet, entre celle de l'oligoclase et entre celle de l'andésite; par conséquent, aucun de ces granites ne contient de l'albite.

» Lorsqu'on étudie le gisement de ces deux granites, on

» reconnaît que le *Granite des Ballons* est éruptif et qu'il
» forme les parties les plus élevées de la chaîne granitique ;
» au contraire, le *Granite des Vosges* a plutôt les caractères
» d'une roche métamorphique et il forme les contre-forts de
» la chaîne granitique ; de ces deux granites, celui dont la
» teneur en silice est ordinairement la plus petite et la teneur
» en alumine la plus grande, est donc celui qui est le plus
» récent.

» La distinction de deux granites dans la chaîne des
» Vosges n'est pas simplement locale, et elle me paraît présen-
» ter beaucoup d'importance : une distinction analogue peut
» en effet s'établir dans la plupart des régions granitiques,
» et il serait facile de citer à cet égard de nombreux exemples,
» parmi lesquels je mentionnerai seulement la rive droite du
» Rhin, la Normandie, la Bretagne, l'Auvergne, l'Irlande,
» etc.

» La généralité des observations qui précèdent résulte d'ail-
» leurs de ce que les phénomènes géologiques qui ont formé
» les roches granitiques se sont reproduits les mêmes à
» différentes époques, et surtout de ce qu'ils embrassent une
» très-grande échelle ; par suite, comme l'a fait remarquer
» M. G. Rose, il n'est pas étonnant que l'observation ait
» montré, dans la plupart des régions granitiques, deux gra-
» nites, dont l'un est *porphyroïde* et a un seul *mica*,
» tandis que l'autre est *grenu* et a *deux micas* ; le granite à
» *un mica* est d'ailleurs plus récent et généralement moins
» riche en silice que le granite à *deux micas* dans lequel
» il a fait éruption. »

Les travaux de M. Delesse nous ont engagé à revoir les échantillons de nos granites réunis au musée vosgien, et nous avons reconnu que leur nombre était déjà considérable, qu'on y trouvait ceux des principales localités mentionnées par notre zélé collaborateur, et toutefois, qu'il fallait encore les augmenter. Nous avons choisi plus particulièrement des échantillons détachés des rochers qui ferment le bassin du lac de Retournemer à l'ouest, composés d'un granite à gros grains,

quartz, orthose, feldspath et mica appartenant au *Granite des Ballons*, où abonde parfois la pâte feldspathique au point de les rapprocher du pétrosilex. Ces rochers ont été entamés dernièrement au moyen de la mine, dans toute la largeur du chemin qui aboutit au lac de Retournemer, et cette opération a mis à découvert un large filon de granite porphyroïde avec petits amas de fer oligiste, du quartz et une substance comme charbonnée, s'élevant à travers le massif de ce *Granite des Ballons*. Nous engageons les naturalistes à bien examiner ce phénomène géologique, qu'ils comprendront de suite en se rappelant que les roches éruptives des Vosges enveloppent d'autres roches accidentelles de composition minéralogique analogue, quoique différente. Cette coupe assez étendue se trouvant sur le passage des amateurs qui vont visiter le *Schlucht* et le *Hohneck*, nous leur en recommandons l'examen, parce qu'elle sera le point de départ pour commencer l'étude de la structure géologique de cette montagne, à partir de sa base jusqu'à son sommet, dont tout le massif est composé du *Granite des Ballons*, et parce qu'ils entreront dans la région des Vosges où domine ce granite, après avoir pu étudier autour de Gérardmer et du Tholy les granites communs, leptynites et gneiss qui constituent le *Granite des Vosges*.

La serpentine forme dans les Vosges des flots très-nombreux dont quelques-uns se trouvent au milieu des granites, d'autres à la séparation des roches cristallines et sédimentaires. Le plus souvent, elles sont sur le point culminant de quelques plateaux. On vient de rectifier la route de Granges à Gérardmer près de Pétemprey, et nous avons vu cet automne, en arrivant sur les travaux exécutés dans le fond de la vallée de la Vologne, pour cette rectification, un affleurement de blocs de serpentine qui avait échappé jusqu'alors à l'œil du géologue; cette serpentine est assez tendre, d'un vert foncé et pourra entrer dans le commerce. M. Colin se propose de l'exploiter pour son atelier de marbrerie. Elle est une des plus profondément situées dans les Vosges; nous n'en connaissons

encore qu'un affleurement situé aussi bas au bord de la Moselle, près d'Éloyes. Des échantillons de cette serpentine de Pétemprey ont aussi été déposés au musée, accompagnés du leptynite qu'elle traverse. On en voyait bien dans les murs de clôture voisins de Pétemprey quelques fragments, mais on ne connaissait pas son gisement, attendu qu'on ne s'avisait pas de quitter le chemin pour se jeter à travers des broussailles et des éclats de roches d'un accès assez pénible. C'est une localité de plus à indiquer sur la carte géologique, qui sera plus commode dans les Vosges pour observer en place un soulèvement de serpentine, en ce que le voyageur allant de Bruyères à Gérardmer trouvera sur son chemin et sans aucun détour ce nouveau gisement.

Nos terrains de transition sont tout autant variés que les formations dites primitives, et leurs modifications ou métamorphismes offrent le plus grand intérêt. Aussi ont-ils attiré l'attention de M. Delesse, comme on peut s'en convaincre dans son mémoire sur la *Grauwacke* que nous venons de mentionner. Ce mémoire est aussi instructif que celui sur le granite.

« Les roches stratifiées, dit M. Delesse, qui forment le terrain de transition des Vosges, se trouvent au contact des roches cristallines : ces roches leur ont fait subir des altérations profondes et des métamorphismes variés, qui sont souvent caractérisés par le développement de cristaux de feldspath appartenant au cinquième ou au sixième système. »

M. Delesse, dans ce mémoire, se propose d'étudier seulement le métamorphisme qui est caractérisé par le développement de cristaux de feldspath du sixième système. Il pense « que le porphyre décrit par MM. Dufrenoy et E. de Beaumont (1), sous le nom de porphyre brun, a vraisemblablement

(1) *Explication de la carte géologique de France*, t. 4, p. 349 à 363.
— Voltz, *Géognosie de l'Alsace*, p. 14 et 50.

» été la cause première et quelquefois même l'agent direct
» de ce métamorphisme par la feldspathisation. En effet,
» les roches du terrain de transition qui ont été pénétrées
» par ce porphyre, présentent le plus souvent des passages
» insensibles, d'une part à des porphyres qui ont pour base
» un feldspath du sixième système, et d'autre part aux roches
» stratifiées normales du terrain de transition. Il en résulte
» donc que les roches normales ont été métamorphosées en
» roches feldspathisées. »

Pour se conformer à la nomenclature établie par la plupart des géologues qui ont étudié les Vosges, M. Delesse désigne ces roches feldspathiques sous le nom de *Grauwacke*, où vient se ranger toute roche sédimentaire, quels que soient sa structure et son âge, dans laquelle il se sera développé des cristaux de feldspath du sixième système. Après ces préliminaires, M. Delesse entre dans des détails qui prouvent que le feldspath s'est développé dans la grauwacke, et qu'il n'y a pas été déposé par les eaux; puis il traite de sa structure de séparation parallélipipédique, globuleuse, de sa structure d'agrégation porphyrique, compacte, arénacée, brechiforme; il aborde ensuite l'étude minéralogique, en commençant par le minéral qui résume en quelque sorte tous les caractères de cette roche, c'est-à-dire le feldspath. Il en donne l'analyse chimique; passant ensuite aux minéraux que peut contenir accidentellement la grauwacke, il y indique l'orthose, le quartz, la hornblende, les micas, la chlorite, les carbonates, les pyrites de fer, l'épidote, ayant soin de choisir des exemples de ces roches dans les gisements des Vosges rigoureusement indiqués, ce qui donne à ce mémoire de M. Delesse, comme à celui sur les granites, un intérêt vosgien tout particulier.

« Lorsque la structure de la grauwacke est très-cristalline, » lorsque les cristaux de feldspath, de quartz, de hornblende, » de mica y sont nettement développés, cette roche passe au » porphyre brun, » dit M. Delesse; puis il termine son mémoire en indiquant le gisement des filons métallifères, l'âge de la grauwacke dans les Vosges, en observant qu'elle

appartient généralement au terrain dévonien, et même au carbonifère inférieur. Tous ces renseignements sont précieux; c'est dans le mémoire de M. Delesse qu'on peut apprécier l'importance de ses observations, de ses réflexions, comme nous avons déjà indiqué de la rechercher dans son travail sur les granites.

Nous avons été heureux de pouvoir, en 1853, déposer au musée vosgien de nouveaux fragments du terrain de transition de la vallée de la Bruche, de la part de nos confrères MM. Carrière et Lebrun, qui viennent à merveille corroborer les assertions de M. Delesse dans le mémoire dont nous venons de donner un extrait.

La rectification de la route de Saint-Dié à Schirmeck a procuré une curieuse et démonstrative coupe géologique pratiquée au *Pont-des-Bas*, où l'on peut observer des faits métamorphiques très-prononcés. C'est de cette coupe plus particulièrement que le docteur Carrière nous a envoyé le porphyre brun (type) avec mouches d'épidote pistacite; le porphyre rouge épidotifère; deux nuances du porphyre à cristaux d'oligoclase; le porphyre dioritique (cristaux d'andésite céroïde verdâtre, cristaux de hornblende et pâte pétro-siliceuse); le porphyre syénitique (orthose, andésite rose, hornblende vert foncé et quartz); le pétrosilex rouge avec mouche d'épidote pistacite et de pyrite; le pétrosilex albitique céroïde (hornstein type) ou hornfels; la grauwacke gris-verdâtre avec nodule ou amygdaloïde de calcaire spathique; la grauwacke métamorphique ou euritine passant à l'état pétrosiliceux; la grauwacke métamorphique dans laquelle se sont développés des cristaux d'albite. Trois autres roches prises près du *Pont-de-Charité* avant d'arriver à Rothau, ont encore augmenté ce contingent: une grauwacke brèche composée de fragments de schistes, avec ciment de chaux carbonatée; une roche à base d'épidote avec pyrite de fer oxydulé; enfin la grauwacke feldspathisée passant à l'état pétrosiliceux, de Bornichon, commune de Barembach. M. Lebrun a ajouté à ces roches des schistes argileux

également de la vallée de la Bruche, enveloppant le porphyre à cristaux d'oligoclase de Bademont qui s'y est introduit sous forme de dike; une roche modifiée du terrain de transition que l'on aurait appelée autrefois eurite porphyroïde, roche fragmentaire voisine de la grauwacke porphyroïde de Russ, qui paraît s'enfoncer sous la grande carrière de cette localité.

Ce qu'il y a de plus important dans l'envoi de roches du docteur Carrière, c'est qu'il l'accompagne d'une note où il se trouve entièrement d'accord avec M. Delesse sur la formation géologique à laquelle il faut rapporter ce terrain de la vallée de la Bruche, et c'est une nouvelle bonne fortune pour notre géologie que cet accord, entre les deux géologues minéralogistes qui s'en occupent tout particulièrement, dans la manière d'envisager les phénomènes les plus compliqués de cette partie de nos montagnes. Mais écoutons M. Carrière :

« Le terrain de transition qui constitue le fond du bassin » de la Bruche jusqu'en aval de Lutzelhausen appartient » à l'étage supérieur ou *Dévonien* (1). Il se compose de l'état » *normal* de schistes phylladiens, alternant avec des grau- » wackes de diverses composition et structure; de conglomérats brèches poudingues, de calcaire et de quelques » roches accidentelles, amygdaloïdes et autres. C'est sur ce » terrain déjà passablement hétérogène que les roches plutoniques qui, à diverses époques, ont surgi autour du massif » du *Champ-du-Feu*, ont poussé de nombreuses ramifications » qui l'ont coupé et traversé dans toutes les directions, et » lui ont fait subir des modifications aussi nombreuses » que variées. Ces filons éruptifs, en effet, appartiennent à » des espèces et probablement à des époques différentes, » et les transformations qu'ils ont imprimées aux roches

(1) N'oublions pas de rappeler ici que le savant auteur de la carte géologique des Vosges, M. de Billy, dans l'*Esquisse de la géologie du département des Vosges*, insérée au 7^e vol. des *Annales de la Société d'Émulation*, p. 344, nous apprend déjà que le terrain de transition de la vallée de la Bruche est rapporté par M. de Buch à l'étage dévonien.

» sédimentaires qu'ils ont traversées ont dû varier non-seulement
» à raison de la nature de celles-ci, mais encore à raison de
» la nature et des conditions physiques de l'agent modifica-
» teur lui-même. Ajoutez à cela que les roches plutoniennes
» elles-mêmes ont le plus souvent éprouvé des modifications
» plus ou moins profondes par voie d'*endomorphisme*, et
» vous vous rendrez compte facilement de l'*effrayante* va-
» riété des roches dont se compose notre terrain dévonien du
» nord-est des Vosges. C'est un chaos à désespérer le plus
» intrépide des classificateurs. Les principales espèces aux-
» quelles doivent être rapportées les roches plutoniques dont
» je viens de parler et qui se retrouvent à peu près toutes
» dans la coupe du *Pont-des-Bas* sont : 1° les porphyres
» syénitiques; 2° les porphyres bruns; 3° les diorites et les
» porphyres dioritiques; 4° les porphyres à oligoclase.

» Les porphyres syénitiques se composent des mêmes élé-
» ments que les syénites : orthose, andésite, hornblende et
» quartz, plus ou moins intimement mélangés. Ils paraissent
» être les plus anciens, car ils sont coupés par les autres.
» Ils ont probablement suivi de très-près l'éruption des
» syénites auxquelles ils sont subordonnés, si même ils n'en
» sont pas contemporains.

» Les porphyres bruns se rattachent aussi assez directe-
» ment aux syénites et ne sont peut-être qu'une dégénération
» du porphyre syénitique : leurs éléments sont moins distincts
» et leur cristallisation moins prononcée. Ils renferment
» presque toujours de l'épidote verte, de la pyrite et du fer
» oxydulé. Aussi agissent-ils d'une manière bien prononcée
» sur l'aiguille aimantée.

» Les diorites proprement dites sont plus rares ici que
» les porphyres dioritiques; ceux-ci ont pénétré beaucoup
» plus avant dans le terrain de transition où ils se sont
» ramifiés dans tous les sens, tandis que les véritables diorites
» s'observent surtout à la base et au contact du massif syé-
» nitique; au reste les uns et les autres ont la même compo-
» sition, seulement les porphyres dioritiques, au lieu d'avoir

» leurs deux éléments distincts, ont une pâte de pétrosilex
» amphiboleux plus ou moins foncé, enveloppant des cristaux
» d'andésite blanc-verdâtre et quelquefois des cristaux de
» hornblende noire. Ces roches paraissent être postérieures
» aux porphyres bruns.

» Enfin les porphyres à oligoclase se rattachent aux por-
» phyres dioritiques, mais ils sont probablement encore plus
» récents, car leurs filons coupent ceux de toutes les autres
» roches que nous avons observées dans ces terrains.

» Indépendamment de ces espèces, on trouve encore sur
» beaucoup de points de nombreuses variétés qui ne sont
» peut-être que des dégradations de la diorite ou du porphyre
» dioritique, tels sont les dioritines, les aphanites et même
» les véritables trapps.

» Quant aux roches métamorphiques, je ne saurais en-
» treprendre ici de vous en signaler toutes les variétés. Je
» vous dirai seulement qu'elles me paraissent pouvoir être
» divisées en deux catégories, suivant que l'action métamor-
» phisante a déterminé la prédominance de l'élément siliceux
» ou celle de l'élément feldspathique.

» Les roches feldspathiques sont à la fois les plus nombreuses
» et les plus variées : tantôt la feldspathisation consiste dans
» le développement de cristaux qui communiquent à la roche
» une structure plus ou moins porphyroïde, ce qui s'observe
» surtout pour certaines variétés de grauwackes ; tantôt elle
» est diffuse, et alors la roche perd par degrés sa structure
» propre et se rapproche de l'état pétrosiliceux, auquel elle
» passe même complètement dans certains cas. Ainsi l'on
» voit, dans la coupe du *Pont-des-Bas*, des schistes et des
» grauwackes transformés en véritables *Hornfels*. »

Les échantillons que viennent de nous donner MM. Carrière
et Lebrun, réunis aux diorites, aux syénites, aux porphyres
quartzifères, aux calcaires, aux roches arénacées, aux
poudingues que nous avons déjà au musée et dont beaucoup
sont dus à M. Lamy, curé de Rothau, présentent un en-
semble de matériaux suffisant pour comprendre ce que vient

de nous dire le docteur Carrière sur le terrain de transition de la vallée de la Bruche. Et à cette occasion nous avons dû attirer l'attention de notre savant confrère de Saint-Dié, d'abord sur tous ces porphyres du terrain de transition, ensuite sur ceux des autres formations géologiques des Vosges, dont nous augmentons chaque année la collection et que M. Lebrun vient encore d'enrichir de celui qui pénètre dans le gneiss au bas de la côte de Sainte-Marie, près du *Pont-de-la-Cude*. Nous éprouvons de plus en plus le besoin que le flambeau de la chimie vienne nous éclairer sur leur composition minéralogique. Déjà M. Delesse a dissipé bien des ténèbres répandues sur nos porphyres, il continue ses recherches, et M. Carrière, de son côté, se propose de les étudier chimiquement. En attendant voici comment il groupe nos roches éruptives et porphyroïdes.

Il établit entre elles deux classes distinctes : A, celles qui se sont fait jour dans la grande formation cristalline, et B, celles qui ont pénétré dans les terrains de transition.

Il divise les premières en 4 groupes :

1° Les eurites ou porphyres feldspathiques qui appartiennent plus spécialement au terrain gneissique;

2° Les porphyres quartzifères qui se rapportent au terrain granitique proprement dit;

3° Les porphyres syénitiques subordonnés au terrain syénitique, tel qu'il le considère, c'est-à-dire en y comprenant les granites à andésite;

4° Enfin les porphyres dioritiques qui jouent le même rôle dans le terrain dioritique, subordonné lui-même à celui de la syénite.

Les deux premiers groupes sont des roches à base d'orthose; le troisième comprend celles où l'orthose est associé à l'andésite; dans le quatrième, ce dernier feldspath existe seul (ou l'un de ses équivalents).

B. Cette deuxième classe de porphyres, qui se compose des roches qui se sont fait jour dans les terrains de transition et à l'éruption desquelles on doit surtout attribuer le

phénomène du métamorphisme si fréquent et si varié dans ces terrains, comprend deux groupes principaux :

1° Le groupe albitique qui embrasse la série des porphyres oligoclases et celle des porphyres albitiques proprement dits, parmi lesquels se rangent les porphyres bruns, les porphyres rouges pétrosiliceux, etc., etc. ;

2° Le groupe labradorique qui comprend les porphyres pyroxéniques, les ophiteux et les mélaphyres (1).

Ce n'est pas là tout ce que nous avons à vous faire connaître, Messieurs, des dons et précieux renseignements de notre confrère le docteur Carrière. Nous avons déjà eu occasion de vous entretenir dans nos rapports antérieurs du micaschiste et du talcschiste de Lubine. En nous adressant de nouveaux échantillons de ces roches, le docteur Carrière nous fait part des observations que l'examen fait sur place de ces roches lui a suggérées. Cet examen le porte à les considérer comme métamorphiques. Il croit qu'on ne doit voir dans les schistes talqueux et micacés que le résultat d'une transformation des schistes argileux qui appartiennent à l'étage cambrien du terrain de transition (2), et qu'on retrouve dans leur état primitif à la base du Climont et dans la vallée d'Urbeis, où ils acquièrent un grand développement. On peut en effet suivre et constater un passage graduel et presque

(1) Le docteur Carrière achève maintenant la rédaction d'un tableau complet du système géologique des Vosges, qu'il se propose d'offrir incessamment à la Société d'Émulation, où sera exposé méthodiquement le résultat de ses observations et de ses vues théoriques sur l'ensemble et les détails de la constitution minéralogique des Vosges.

(2) M. de Billy, *Esquisse citée*, p. 510 (a), observe que l'âge des schistes luisants des Vosges pourrait bien être celui des schistes semblables de la Bretagne, qui, classés d'abord dans le terrain *cambrien*, ont été rangés plus tard, en grande partie, dans le terrain *silurien*. Peut-être même faudrait-il les assimiler aux plus anciens, à ceux que M. Étie de Beaumont désigne sous la dénomination de schistes *cambriens*.

(a) (Terrain de transition de Villé.)

insensible des schistes luisants (ou lustrés) du val de Villé au schiste talqueux des collines du Hang, et de celui-ci au micaschiste le mieux caractérisé de Lubine. Un premier degré de transformation de ces schistes luisants aurait eu pour résultat de les faire passer à l'état *talqueux*, en déterminant un nouveau mode d'agrégation de leurs éléments et en leur imprimant une tendance plus ou moins prononcée vers l'état cristallin ; une transformation plus complète aurait développé la structure cristalline et abouti à la formation d'une substance tout à fait analogue au *mica*. Au reste, nous apprend le docteur Carrière, les micaschistes de Lubine lui paraissent différer essentiellement de ceux du Tyrol et du Saint-Gothard ; le quartz y est rare, assez souvent disposé en veines minces qui coupent la schistosité de la roche. Il n'y a jamais observé ni grenat, ni tourmaline, ni aucun des minéraux si abondamment répandus dans les micaschistes alpins, circonstance qui vient encore à l'appui de son opinion sur leur nature et leur origine. M. le docteur Carrière a seulement rencontré dans quelques échantillons de petites druses de dolomie ou de braunspath souvent altéré.

Les géologues pourront comparer au musée vosgien la série des schistes luisants que vient encore d'augmenter M. Lebrun, les micaschiste et talcschiste de Lubine, avec ceux du Saint-Gothard et d'autres régions alpines, qui y ont déjà été réunis.

C'est sur ce terrain de transition que reposent les lambeaux de la formation houillère du val de Villé. M. Drion vient d'y faire exécuter de nouvelles fouilles, où il espère rencontrer de la houille en assez grande quantité pour demander une concession et y faire exploiter. M. Lebrun nous a communiqué, de cette localité, de beaux échantillons des schistes houillers impressionnés et de schistes durcis (près des Diorites), dans lesquels se trouvent des filons et géodes de baryte avec cuivre pyriteux et quelques lamelles de zinc sulfuré.

M. Lebrun nous a encore envoyé une arkose porphyroïde (sorte d'anagénite), appartenant au lambeau du grès rouge

modifié et soulevé avec le terrain de transition qui se trouve à la base du Climont, sur le versant du val de Villé.

La rectification de la route de Rambervillers à Saint-Dié, près de Brehimont, a mis à découvert dans le grès rouge la chaux magnésienne si fréquente dans ce terrain, mais ici pourvue de géode, tapissée de chaux fluatée cubique, bleuâtre et recouverte de fer rubigineux, avec dolomie cristallisée. Cette belle cristallisation surpasse tout ce qu'on avait observé jusqu'alors de plus complet dans l'immense gisement de Robache.

Feu M. Lallement, curé de Dompaire, a fait don par acte testamentaire au musée vosgien, par notre intermédiaire, de plusieurs objets concernant l'histoire naturelle, roches, minéraux, coquilles, nids d'oiseaux, etc., etc. Parmi les fossiles du muschelkalk des arrondissements d'Épinal et de Mirecourt, se trouvaient des os des membres, de fortes vertèbres de grands sauriens, des dents de poissons, des coprolites, plus une série d'ammonites nodosus qui caractérise ce terrain. A cette occasion, nous devons vous faire connaître, Messieurs, ce que vient de nous apprendre M. Engelhard, directeur des forges de Niederbronn (Bas-Rhin), dans sa correspondance avec M. Hogard, parce qu'il en résultera la cessation des incertitudes de nomenclature si fatigantes et si difficiles à débrouiller qui existent assez souvent en histoire naturelle.

M. Engelhard admet dans le Muschelkalk trois espèces d'ammonites (ceratites) dont il donne un dessin au crayon pour chacune d'elles que nous joignons ici lithographié, en observant que les palæontologistes qu'il nomme *unioniste*, tel que M. Bayle, professeur à l'École des mines de Paris, n'admettent qu'une seule et même espèce dans ce terrain. Aussi M. Engelhard avoue qu'il ne voit guère de différence dans les lobes que celles provenant de l'âge ou de la conformation plus ou moins noduleuse (1).

(1) M. Engelhard nous fait savoir qu'il a communiqué, dans le temps, la série qu'il avait réunie des Cératites du Muschelkalk, à M. Bayle qui

1



2



3



Reprod. Lith. de Dailley

Voici ces trois espèces :

Planche II, fig. 1.

1° *Ceratites nodosus de Haan, de Buch.*

Ammonites nodosus de Haan, Bronn Lethæa géognost.

— *undatus Alberti.*

— *subnodosus Munst., latus Munst.*

— *dorsuosus Schloth., nodiformis Schloth.*

Nautilus undatus Reineck.

A dos large et à gros nœuds, tant jeune qu'adulte. Ces nœuds ne sont au fond que de fortes pointes brisées et émoussées, que l'on retrouve dans certains exemplaires, parfaitement conservées et très-grandes. C'est le plus fréquent en Lorraine et en Alsace. *Quenstedt* a décrit une espèce sous le nom d'*enodis*, à dos moins large, plus rond, le tour moins enroulé, mais qui n'est qu'une variété du *nodosus*.

Planche II, fig. 2.

2° *Ceratites semipartitus Gaillardot, de Buch.*

Ammonites medio partitus Montfort.

— *semipartitus Gaillardot.*

— *bipartitus Gaillardot.*

A dos peu large et presque plan, surtout dans le jeune âge, avec plus de nœuds que le précédent, mais ces nœuds plus petits. Beaucoup d'exemplaires conservent le dos étroit, même adultes; quelques-uns se renflent alors au dernier tour où il y a finalement quelques gros nœuds, comme le représente la figure 2. Assez répandu en Lorraine, moins fréquent en Alsace, plus nombreux du côté de Drulingen et Hirschland, vers Saarunion.

doit les avoir fait dessiner pour le tome conchiologique qui doit compléter la géologie de la carte de France, qu'il attend ce volume avec grande impatience, et certes nous partageons bien ses désirs.

Planche II, fig. 3.

3° *Ceratites cinctus de Haan.*

Ammonites cinctus Goldfuss, Alberti.

A dos tranchant ou au moins très-aigu. M. Engelhard croit pouvoir dire tranchant, car comme on ne possède que le noyau, il est probable que le test était tranchant ou presque tel.

C'est celui qui se trouve à Lunéville (4), rare en Allemagne. *Quenstedt* a cru que ce n'était peut-être qu'un *semipartitus* altéré ou comprimé, mais les grands exemplaires bien conservés montrent évidemment que c'était un ammonite à dos tranchant, avec peu ou pas de nœuds; sur les échantillons qu'a vus M. Engelhard, quoique plusieurs auteurs croient voir des différences dans le nombre et les formes des lobes de ces ammonites, M. Engelhard n'a pu y en découvrir, et il ne les considère que comme plus ou moins développés par l'âge ou la conformation de l'individu. Enfin il faut remarquer que le lobe ventral est très-bien dessiné par *Quenstedt* dans son *Manuel de Palæontologie*.

On vient d'ouvrir une nouvelle carrière de gypse blanc saccharoïde à la partie supérieure du muschelkalk, sur le coteau Sainte-Anne, près de Lunéville. Ce gypse est d'une grande pureté et forme de grands bancs; parfois il se présente en petite boule dans ce muschelkalk supérieur, puis il est accompagné d'une matière blanche, magnésienne et siliceuse, avec quelques petits rhomboédres de dolomie d'un blanc nacré, qui remplissent les vacuoles et fissures de l'argile autour de ces gypses. M. Lebrun nous a procuré ces gypses en grands et beaux échantillons.

Nous avons peu augmenté le nombre des minéraux vosgiens; toutefois nous devons à M. Carrière la pyrosclérite (silicate hydraté de magnésie); un cristal de sphène en partie

(4) Envoyé par M. Hogard à M. Engelhard.

transformé en titané anatase dans cette pyrosclérite de la carrière de Saint-Philippe; l'hypérit ? ou roche à hyperstène du Rauenthal, près de Sainte-Marie-aux-Mines; à M. Lebrun, un grand morceau de plomb vert cristallisé (cristaux annulaires et bi-épointés Haüy), avec sa gangue, provenant d'un filon affleurant au bord du chemin qui monte de la Croix-aux-Mines à Corbaix (filon inexploité); du manganèse (pyrolusite) radié avec quartz du Rauenthal, morceau très-rare dont un seul bloc isolé a été recueilli par le sieur Bohr, ancien mineur; des cristaux de stéatite ayant remplacé ceux du feldspath dans un porphyre feldspathique quartzifère (*Daubré*) (1), que l'on trouve sur le plateau Saint-Philippe nommé la *grande plaine*. Mais si nous avons peu augmenté la collection minéralogique, les mémoires de M. Delesse, les travaux persévérants du docteur Carrière, dont nous venons déjà de vous entretenir, nous apprennent combien nos montagnes sont riches en substances minérales. La suite des recherches sur ces minéraux des roches des Vosges, que vous faites, Messieurs, insérer dans le cahier de vos *Annales* de cette année et qui comprend l'amphibole, le pyroxène, le mica et la tourmaline, en est une preuve irrécusable. Nous aurons pour le cahier de 1854 les articles relatifs au quartz, à l'épidote, à la pinite, au talc et à quelques autres substances moins importantes. Les *Mémoires de la Société du muséum d'histoire naturelle de Strasbourg* (2) renferment des recherches sur la chaux carbonatée dans les Vosges, par le docteur Carrière, mémoire que ce confrère a déposé dans la bibliothèque du musée. On reconnaît de plus en plus, par ce travail, toute l'aptitude et la sagacité

(1) Les chapitres 1^{er} et 2^e sur les terrains non stratifiés et ceux de transition, dans la *Description géologique et minéralogique du département du Bas-Rhin* (1852), par M. Daubré, viennent parfaitement à l'appui de ce que nous venons de rapporter sur ces terrains.

(2) *Mémoire de la Société du muséum d'histoire naturelle de Strasbourg*, tome 4, 2^e et 3^e livraisons, p. 1. (1853.)

de son auteur pour illustrer la minéralogie vosgienne, et toutefois, il nous annonce que depuis la communication de ces recherches à la Société de Strasbourg, il a pu en faire de nouvelles qui apportent de notables améliorations dans un nouveau mémoire qu'il destine aux volumes futurs de la Société d'Émulation. Et cependant, ces recherches de notre si laborieux collaborateur, sur la chaux carbonatée dans les Vosges, sont présentées avec une méthode très-lumineuse où sont signalées : 1° les variétés cristallines déterminables, A. rhomboédres, B. prismes à six faces, C. métastatiques ou scalénoèdres avec leurs combinaisons; 2° les formes obli-térées et indéterminables. Viennent ensuite les variétés de structure, de couleur, de transparence, d'éclat, la pesanteur spécifique, les caractères chimiques qui conduisent à la composition. A tout cela est ajoutée la description de l'arago-nite, de la dolomie; puis la géologie des gisements principaux, tels que filons métallifères, les roches de diverses époques, en indiquant les localités des Vosges où elles se trouvent, de façon à mentionner les calcaires en grandes masses ou roches, dans les terrains cristallins, dans ceux de transition et du grès rouge, enfin les usages du calcaire dans les Vosges. Cette seule énumération des chapitres est suffisante pour apprécier leur valeur, et certes la révision de ce travail, déjà si avancé, sera pour les *Annales de la Société d'Émulation* un nouveau mémoire digne d'y trouver place.

Les progrès en géologie et minéralogie dans les Vosges ont donc encore été très-manifestes, comme nous vous le faisons pressentir, Messieurs, au début de notre rapport. Toutefois nous n'avons pu vous entretenir de toutes les recherches entre-prises sur le sol vosgien par les ingénieurs des mines des départements qui avoisinent le nôtre, travaux achevés ou en cours d'exécution, ce que nous espérons pouvoir faire en 1854. Nous le déclarons aujourd'hui dans la crainte qu'on ne nous accuse d'un oubli volontaire. Nous ajouterons seu-lement que M. le docteur Schimper a fait déposer, dans la bibliothèque du musée, ses fragments de palæontologie des

différents terrains stratifiés qui se rencontrent en Alsace (4), nous réservant de revenir sur cet important travail, lorsque ce généreux donateur d'objets zoologiques déposés au musée vosgien, aura pu nous envoyer les divers fossiles qu'il y décrit et qu'il y figure avec une exactitude et un talent si remarquables.

Après cette énumération des objets qui appartiennent aux Vosges et des observations qui s'y rattachent, nous avons à vous indiquer, Messieurs, ce que nous avons obtenu d'autres contrées.

Nous devons à la sollicitation de M. Perceval, de Lorient, près du célèbre Pictet, de Genève, l'envoi par ce dernier d'une série de pétrifications du terrain crétacé désigné sous le nom de *Gault*, de la perte du Rhône (département de l'Ain), d'autant plus précieux que les déterminations génériques et spécifiques sont rigoureuses. Voici la nomenclature de ces fossiles :

1. *Nautilus Bouchardianus d'Orb.*; 2. *Ammonites Beudanti Brong.*; 3. *Ammonites Candoleanus Pict.*; 4. *Am... Deluci Brong.*; 5. *A. Mayorianus d'Orb.*; 6. *A. tardefurcatus Leym.*; 7. *A. varicosus Sow.*; 8. *A. mamillaris Schloth.*; 9. *A. inflatus Sow.*; 10. *Hamites Saussureanus Pict.*; 11. *Hamites attenuatus Sow.*; 12. *Avellana subincrassata d'Orb.*; 13. *Natica gaultiana d'Orb.*; 14. *Turbo Pictetianus d'Orb.*; 15. *Trochus Guyotianus Pict. et Roux*; 16. *Solarium conoideum Sow.*; 17. *Solarium cirroïdes Brong.*; 18. *Solarium Rochetianum Pict. et Roux*; 19. *Pleurotomaria Rhodani Pict. et Roux*; 20. *Rostellaria Orbignyana Pict. et Roux*; 21. *Cerithium excavatum Brong.*; 22. *Dentalium Rhodani Pict. et Roux*; 23. *Cardita Constantii d'Orb.*; 24. *Arca obesa Pict. et Roux*; 25. *Inoceramus concentricus Park.*; 26. *Inoceramus sulcatus Park.*; 27. *Holaster lævis Agass.*; 28. *Hemiaster minimus Desor.*; 29. *Discoïdea rotula Desor.*; 30. *Diadema Brongniarti Agass.*

(4) *Mémoire de la Société du Muséum d'hist. naturelle de Strasbourg*, tome 4, 3^e livraison.

Ces fossiles parfaitement conservés, réunis à ceux de la même formation géologique du grès vert d'Uchaux, près Orange, dont nous avons donné l'énumération dans notre rapport de 1839 à 1840 (4) et que nous devons au généreux et tant regretté Requien, d'Avignon, fournissent déjà dans les collections du musée vosgien les moyens matériels d'apprécier la richesse fossile de ce grès vert; nous y ajoutons en outre quelques autres espèces de ce même grès vert remanié, recueillies à Clausayes, département de la Drôme, entre autres des Ammonites, Natica, Arca et Belemnites subclavatus *Voltz* et semicanaliculatus.

Mais les dons les plus nombreux et les plus importants adressés au musée vosgien en 1853 nous sont venus de l'Italie et plus particulièrement de la Toscane, dont la géologie et la minéralogie sont d'autant plus intéressantes, qu'elles offrent des terrains et des minéraux semblables à ceux de la France méridionale et de l'Algérie. C'est à la libéralité de M. Pecchioli, de Settignano, près Florence, que nous sommes redevables des trésors que nous allons enregistrer, en les faisant précéder des renseignements que nous a fournis ce généreux donateur. M. Pecchioli nous a aussi enrichis de roches et de minéraux du duché de Modène, du Piémont, et surtout de l'île d'Elbe, île renommée par ses mines de fer oligiste, par les travaux géologiques de M. Fournet, et devenue si célèbre par le séjour de l'empereur Napoléon.

La Toscane et l'île d'Elbe ont attiré dans ces derniers temps toute l'attention des géologues les plus capables de nous en faire connaître le sol. Les observations géologiques se sont multipliées et ont conduit à y reconnaître la série presque complète des terrains stratifiés secondaires, reposant sur les terrains de transition (2). M. Pecchioli, avec un choix de

(4) *Annales de la Société d'Émulation*, tome 4, p. 79.

(2) On peut consulter le mémoire de M. Coquand sur les terrains stratifiés de la Toscane, inséré dans le *Bulletin de la Société géologique de*

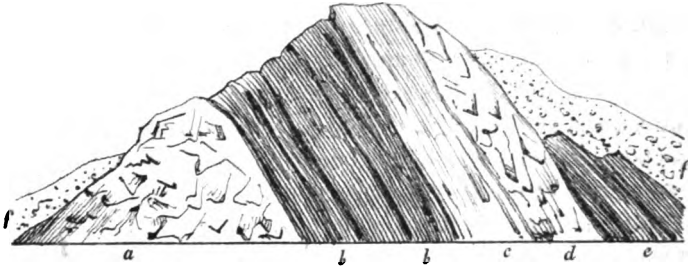
plus de deux cents échantillons de roches, nous a adressé sur notre demande un aperçu géologique sur la Toscane, en nous faisant modestement remarquer qu'il n'était point géologue de profession, mais un simple amateur, qui se contenterait de répéter ce que les naturalistes de ce pays avaient émis de plus complet sur la matière. Nous le laisserons parler, après quoi nous dresserons le catalogue des roches avec les fossiles et les minéraux qui les accompagnent.

Et comme le terrain dernièrement caractérisé, et sur lequel toutefois on paraît encore avoir des doutes, se trouve être le plus bas dans la série des sédimentaires, ce sera de celui-là que M. Pecchioli va prendre son essor, terrain qui a été désigné depuis longtemps par M. Savi sous la dénomination de *Verrucano* (4).

France, tome 2, deuxième série, p. 144, qui renvoie à une foule d'écrits publiés sur l'Italie par les géologues de ce pays et les étrangers. On peut aussi consulter l'*Histoire des progrès de la géologie* de 1834 à 1843, publiée par M. d'Archiac, où se trouvent les renseignements les plus récents sur ces progrès dans la péninsule italienne.

(4) Le nom de *Verrucano* vient d'une ancienne forteresse (*Ferruca*), bâtie sur le sommet d'un mont près de Pise, formé des anagénites, psammites, schistes, etc., dont on se sert pour bâtir et qu'on nomme indistinctement *Verrucano*. Ce n'est que depuis deux ans qu'on a reconnu que cette formation, qui est l'inférieure des terrains stratifiés de la Toscane, appartenait à l'époque paléozoïque, parce qu'on a découvert dans ce terrain l'anthracite cinnabarifère de Jano, avec les impressions des plantes et d'autres fossiles carbonifériens.

Coupe Géologique du Mont de Torri.



- a. Euphotide avec des noyaux de serpentine.
- b. Schistes anthracifères et cinabrifères renfermant des plantes carbonifériennes.

- c. Anagénites du Verrucano.
- d. Calcaire gris foncé.
- e. Calcaire compacte (albérites des Toscans) et schistes.
- f. Argiles et sables subapennins.

(4)

ÉPOQUE PALÉOZOÏQUE.

(Période carboniférienne inférieure.)
(Terrain del Verrucano. Savi.)

« Les caractères lithologiques des roches qui composent cette formation consistent en anagénites, quartz stéatiteux, en grès quartzeux avec talc, en phyllades, en schistes composés des mêmes éléments, en stéaschistes, etc. Leur disposition, pourtant, n'est pas partout la même. Elles forment quelquefois à elles seules la partie supérieure tout entière de la formation ; d'autres fois elles alternent avec des couches d'un calcaire compacte de couleur noire, là où le

(4) Le mont de Torri, tout près de Jano, est une montagne qui a été soulevée par une grande masse d'euphotide à laquelle elle s'appuie et qui explique la présence d'un terrain aussi ancien que le Verrucano, au milieu du Pliocène.

métamorphisme n'a pas été assez puissant pour lui faire prendre une structure saline et une couleur blanche. Ce sont cependant plus généralement des anagénites à fragments ovalaires ou anguleux d'un quartz blanc de lait hyalin, rose, etc., réunis par un ciment siliceo-talqueux, qui forment la partie la plus superficielle, ensemble avec des bancs d'un psammite quartzeux à grains fins et d'une couleur fauve, et des couches de schistes talco-siliceux, jaunâtres, rougeâtres ou violacés, à éléments si fins, qu'ils constituent de véritables ardoises ou phyllades.

» Ces différentes formes de roches stéaschisteuses ne se rencontrent pas toujours entremêlées les unes avec les autres; mais celles dont la structure et la stratification décèlent clairement l'origine neptunienne se trouvent toutes réunies là où la formation ne contient que des anagénites, des psammites quartzeux et des schistes ardoisiens, pendant que dans quelques localités, ces roches sont remplacées par des stéaschistes noduleux et des schistes luisants. D'autres fois, comme à Calci (là où existe le type de ce terrain), pendant que les roches d'origine neptunienne bien apparente constituent la partie supérieure, elles acquièrent inférieurement une structure de plus en plus cristalline, jusqu'à se transformer en quelques endroits en véritable gneiss, de manière que l'on pourrait dire que la formation passe dans sa partie inférieure aux roches cristallines qu'on avait coutume d'appeler de *transition*, et même aux primitives.

» On prouve suffisamment que ces roches appartiennent à une seule et même formation, par leur passage graduel de la structure neptunienne à la cristalline, ainsi que par la place occupée indifféremment par les schistes luisants et les roches semi-cristallines qui, pendant qu'on les voit ici à une grande profondeur de la série, s'élèvent plus loin à sa partie supérieure; outre que les calcaires qui conservent leur structure compacte là où ils se trouvent parmi les anagénites, les psammites, etc., deviennent salins lorsque ces roches ont été métamorphosées en stéaschistes, etc.

» Cette formation est parfois très-puissante, s'élevant

jusqu'à 875 mètres dans la localité de *Calvi* sus-mentionnée. Les roches qu'elle contient sont en partie employées dans les constructions, sinon que l'on se sert dans quelques endroits de l'anagénite à gros fragments et la plus compacte, pour des meules de moulin.

» L'extrême rareté, pour ne pas dire l'absence complète de tout caractère paléontologique, ainsi que le peu de valeur qu'on doit accorder aux lithologiques, surtout là où le métamorphisme a opéré de si grandes révolutions, avaient empêché jusqu'ici les géologues de la Toscane de se prononcer décidément sur la contemporanéité de toutes les roches de cette formation, et sur la place véritable de celle-ci dans la série des terrains qui constituent la croûte terrestre. Mais l'étude la plus minutieuse et la plus philosophique de tous ces terrains stratifiés de la Toscane et des restes organiques qui en forment pour ainsi dire la numismatique, a conduit ces savants à considérer comme appartenant au *Trias* la masse calcaire gris foncé superposée au Verrucano, et celui-ci par conséquent à l'époque paléozoïque, et par suite de la découverte faite dans cette formation, à Jano, de dépôts anthracitiques et des intéressants fossiles que leurs schistes contiennent, comme formant en Toscane le système supérieur de cette époque ou la période carboniférienne.

» Les fossiles qu'offre le gîte de Jano, que l'on exploite à cause du cinabre, n'étaient pour le règne végétal, il y a quelques années encore, qu'au nombre de 48, tandis qu'aujourd'hui ce nombre s'élève à 50, et ces empreintes végétales seraient suffisantes à elles seules pour caractériser ce terrain comme carbonifère, sans le secours de la riche faune zoologique qui leur vient en aide. Aussi tout doute doit disparaître maintenant sur l'âge qu'on lui assigne.

» Quant au litantrace du mont Bamboli, qui n'est pas une véritable houille, mais plutôt une lignite, ou, ainsi que l'appelle M. Savi, *litantrace anormale*, il n'appartient nullement à l'époque paléozoïque, mais simplement au *Miocène*, comme cela est prouvé par les fossiles végétaux et zoologiques

qu'on y trouve et qui rentrent pour les premiers dans les dicotylédonées, quelques palmiers et musacées, et pour les seconds, dans les mollusques d'eau douce et de mer, tous appartenant au *Miocène* (1).

SYSTÈME TRIASIQUE

ou partie inférieure de la grande masse calcaire superposée à la formation du Verrucano.

» La grande masse du calcaire superposé au Verrucano est formée d'une succession de bancs provenant de deux dépôts

(1) Voici la liste des fossiles trouvés au gîte de Jano :

Règne végétal. — *Nevropteris rotundifolia Brong.* — *N. Grangeri Brong.* — *N. tenuifolia Sternb.* — *N. heterophylla Sternb.* — *N. Loschii Brong.*

Odontopteris Schlotheimii Brong. — *O. minor Brong.* — *O. obtusa Br.*

Dictyopteris Brongniarti Gutz. — *Adiantites?* — *Sphenopteris (trichomanites).* — *Tæniopteris angustifolia?* — *Alethopteris*, 2 espèces nouvelles.

— *Aplophebis arborescens Brong.* — *A. unita Brong.* — *A. æqualis Brong.*

— *A. arguta Brong.* — *A. hemiteloides Brong.* — *Dicrorphebis cyathæa Brong.*

— *D. Bucklandi Br.?* — *D. lepidorachis B.* — *D. oropteridius B.*

— *D. sanverli B.?* — *D. cistii B.* — *D. abbreviata B.* — *Callipteris sinuata B.?*

— *Crematopteris? pachirachis sp. nov.* — *Lycopodites solenoides sp. nov.*

— *Lepidodendron oboratum Sternb.* — *Equisetites sp. nov.* — *Calamites*

Suckowii B. — *C. Cisti Br.* — *Calamodendron nodosum B.* — *C. crassicaule.*

— *Asterophyllites calamopteris sp. nov.* — *Volkmannia sp. nov.* —

Annularia longifolia B. — *A. macrophylla?* — *Sigillaria elegans Br.* —

Noeggerathia (expansa) sp. nov.

Règne animal. — *Pholadomya regularis d'Orb.* — *plicata d'Orb.* —

Cardinia tellinaria Ken. — *Cardiomorpha pristina d'Orb.* — *Leptaena*

archnoides d'Orb. — *Productus spe.* — *Spirifer glaber Sow.* — *Ptylodictya*

sp. — *Cyathocrinus quinqueangulatus Mill.* — *Cerriopora irregularis d'Orb.*

Outre plusieurs espèces appartenant aux genres *megalodon*, *cypricardia*, *cardinia*, *avicula*, *leptaena*, *cyathophyllum*, quoiqu'en mauvais état de conservation, ne présentant que des moules intérieurs, se trouvant dans une roche qui a subi une grande altération, néanmoins reconnaissables et ne laissant aucun doute sur l'époque de ce gisement; les schistes anthracifères contenant tous ces fossiles se trouvent dans la partie inférieure du Verrucano.

distincts : 1° l'*inférieur*, composé d'un calcaire compacte d'un gris foncé, donnant une légère odeur bitumineuse sous le marteau, entièrement ou presque entièrement dépourvu de pyromaque ; 2° le *supérieur*, bien plus puissant, constitué par un calcaire blanchâtre ou blanc plus ou moins salin.

» 1° Les couches du calcaire inférieur alternent quelquefois avec celles de la formation du Verrucano, pendant qu'ailleurs, la grande masse ne fait que reposer sans aucun intermédiaire sur les roches stéaschisteuses, soit avec concordance ou discordance de stratification. Là où il y a alternance du calcaire gris avec les couches supérieures du Verrucano, on voit des schistes soit luisants, soit argileux, de différentes couleurs, ou bien des anagénites interposées aux bancs de calcaire.

» Ce calcaire gris foncé ne se rencontre pas cependant toujours au-dessous de la masse du calcaire salin, et il y est alors remplacé par des roches également calcaires, soit d'une couleur et d'un grain analogues à ceux de la partie supérieure de la grande masse, soit d'un blanc moins pur, soit enfin d'un gris homogène ou agréablement bigarré, mais toujours à grains salins, constituant les marbres si renommés et si recherchés qui, sous les noms de *Bardiglio* et *Bardiglio fiorito*, servent aux ouvrages d'architecture et aux ornements des appartements sous la forme de corniches, de chapiteaux, de tables, de cheminées, de vases, d'urnes, etc.

» La situation de ces marbres dans la série des terrains stratifiés de la Toscane, doit les faire considérer comme identiques avec le calcaire gris foncé sus-mentionné, nonobstant leur grande différence de grains et de couleurs, qui n'est en réalité que le résultat de ces modifications dues au métamorphisme dont on voit ordinairement plus ou moins les effets sur les roches environnantes. Les exemples ne sont pas rares autour de Florence, dans lesquels on voit que l'action du métamorphisme a été si puissante, non-seulement à changer la structure des calcaires, mais à en faire disparaître la couleur noire ou noirâtre en une blancheur aussi parfaite que celle du plus beau marbre statuaire de la masse

du calcaire salin supérieur; ces bancs, si puissamment métamorphosés, se rencontrent non-seulement dans la partie supérieure de la formation du Verrucano, mais aussi interposés à ses stéaschistes, à ses phyllades, etc., et répondent pour cela parfaitement au calcaire compacte gris foncé, ainsi qu'on peut le voir dans l'île d'Elbe, près de Massé, au golfe de la Spezia, etc.

» Aucun caractère paléontologique ne s'est encore offert dans ce calcaire pour faire prononcer avec assurance les géologues toscans sur son âge véritable, à l'exception de quelques fragments fossiles rencontrés dans un calcaire gris des monts Pisans que, par sa position stratigraphique, on doit considérer comme identique avec celui en question, fragments que l'on peut rapporter avec toute probabilité aux genres *Terebratula*, *Myophoria*, *Cerithium* et *Turbo*.

» Le calcaire gris foncé, placé comme il l'est au-dessus du Verrucano ou terrain carbonifère, et au-dessous du calcaire salin, doit le faire supposer comme le représentant du *Trias*, d'autant plus que la présence au moins du *Myophoria*, qu'on peut rapporter vraisemblablement au *M. curvirostris*, appartenant au système inférieur de l'époque secondaire, vient appuyer cette supposition.

» 2° Le dépôt *supérieur* de la grande masse calcaire superposée au Verrucano, ou celui qu'on a désigné sous le nom de calcaire salin, comprend entre autres les fameuses carrières de marbre statuaire de Carrare, du mont Altissimo, etc. Ce calcaire, qui est aussi quelquefois lamellaire et souvent même dolomitisé, varie par sa couleur, se montrant quelquefois faiblement grisâtre ou blanc, ou d'une blancheur éblouissante, et quelquefois encore d'une belle couleur rosacée comme au mont Rambolo, près Campiglia. Les actions plutoniques auxquelles est due sa structure lamellaire et ces nodules oolithiques (1); qu'on appelle *Madrinacchié*, ont souvent occasionné des fractures par retrait qui, par leur parallé-

(1) L'ottrélite (silicate de magnésie) est répandue en abondance dans les schistes d'Ottrez, village à la limite du Luxembourg.

lisme, quoiqu'en sens différent, simulent si bien celles des véritables couches de stratification, à méprendre un observateur superficiel, d'autant plus que la véritable stratification de la masse se découvre rarement. Dans les endroits cependant où celle-ci est distincte, on reconnaît facilement qu'elle ne se lie pas toujours constamment avec le calcaire gris foncé inférieur, mais, ainsi qu'il a été dit en parlant de ce dernier, sa stratification est quelquefois concordante et d'autres fois complètement discordante.

» Le calcaire salin est en général pauvre en fossiles. Dans quelques localités cependant, comme au mont Rambolo, près de Campiglia, dans quelques endroits des monts près de Pise, etc., il en est suffisamment pourvu et sa partie moyenne offre une suite de lumachelle formée d'une grande quantité de débris réduits en marbre salin, reconnaissables seulement par la diversité de couleur et de grains dans la roche qui les renferme, et offrant par conséquent la plus grande difficulté pour la détermination, non-seulement des espèces, mais des genres mêmes auxquels ils appartiennent. Cette rareté de caractères paléontologiques et cette mauvaise conservation des fossiles, ont fait naître une grande disparité d'opinions parmi les géologues sur l'âge de ce calcaire; d'après leurs différentes manières d'envisager lithologiquement et stratigraphiquement les terrains supérieurs, ceux d'entre eux (tels que MM. Sismonda, Collegno, Savi, Pilla et Murchison lui-même), qui considèrent comme liasiques supérieurs les calcaires rouges superposés au salin, considèrent celui-ci comme le lias inférieur toscan; pendant que d'autres qui, comme M. Coquand, regardent les calcaires rouges comme les représentants du lias tout entier, reportent le calcaire salin ou dans le *Trias*, ou même jusque dans les terrains paléozoïques. Que ce calcaire ne puisse nullement appartenir à cette dernière époque, cela est assez démontré par la présence de ses fossiles; et les magnifiques travaux des deux savants géologues toscans, MM. Savi et Meneghini, sur le rapprochement de ces roches avec celles des autres parties de l'Italie, ainsi que sur la valeur de ces fossiles non moins

que ceux des calcaires rouges supérieurs au calcaire salin, ont fait pencher la balance du côté de ceux qui considèrent celui-ci comme le représentant en Toscane du lias inférieur plutôt que du *Trias*. Ils ont prouvé en effet, quant aux genres de ces fossiles, qu'il y a un polypier (*montivaltia*) dont les espèces n'étant pas déterminables, peuvent aussi bien appartenir à l'un qu'à l'autre de ces deux systèmes; que même incertitude existe quant à l'unique acéphale qu'on y trouve (*avicula*), qui ne ressemble à aucune des espèces connues, que M. Meneghini a nommé *avicula peregrina* et qui appartient à un groupe dont quelques espèces sont propres au *Trias* et d'autres au contraire au *Lias*; que parmi les onze gastéropodes rencontrés jusqu'à présent, il y en a neuf communs aux deux systèmes; qu'il n'y a aucun genre exclusif du *Trias*, pendant qu'il y en a deux (quoiqu'incertains à cause de leur mauvais état de conservation) exclusifs du *Jura*, et finalement, que parmi les espèces déterminables, il y en a trois d'exclusives au *Jura* et une seule au *Trias*.

» La grande différence de stratification de ce calcaire, quelquefois concordante, d'autres fois discordante, soit avec les calcaires qui lui sont superposés, soit avec le gris foncé qui se trouve au-dessous, ne permettant pas de se prononcer de ce côté sur l'âge auquel il peut appartenir, il faut nécessairement se baser entièrement sur le fait que sa faune est bien plus analogue à celle du *Lias* qu'à celle du *Trias*, et le regarder, au moins pour à présent, comme appartenant au premier, d'autant plus qu'on n'y rencontre aucune des espèces de céphalopodes, d'acéphales brachiopodes, etc., si abondants dans le *Trias*.

SYSTÈME JURASSIQUE.

Partie supérieure de la grande masse calcaire superposée à la formation du Verrucano.

» Le système jurassique peut se diviser en trois étages : 1° le lias inférieur; 2° le lias moyen ou calcaire ammonitique; 3° le calcaire supérieur ou oxfordien.

» Dans l'article consacré au *Trias*, il a déjà été question du *lias* inférieur. Les mêmes accidents dus à l'influence des actions plutoniennes sur les roches sédimentaires, tant à l'égard du métamorphisme qu'aux fractures par retrait signalées dans le calcaire salin, se retrouvent non moins puissants et caractéristiques dans ceux qui lui sont superposés et que leur position stratigraphique, non moins que les caractères palæontologiques qui les accompagnent, font regarder comme jurassiques ou ammonitiques.

» La couleur normale de ces calcaires est un rouge de brique ou un blanc jaunâtre là où ils n'ont ressenti aucune influence des actions plutoniennes; pendant que par l'effet de ces accidents si communs en Toscane, à cause des nombreuses éruptions granitiques, serpentineuses et métalliques, ces couleurs ont été changées, soit en un rouge de lie, soit en jaune, soit en couleur de chair ou blanche; d'où sont venus les plus beaux marbres colorés, ces superbes brèches si agréablement variées, appelées *Mischios*, dues à des forces dynamiques qui, après avoir fracturé ces mêmes marbres, en ont cimenté les fragments avec ceux du calcaire salin inférieur, par des injections d'amalgames plutoniennes.

» Leur structure s'est aussi ressentie de ces actions, étant devenus salins ou céroïdes de compacts qu'ils étaient, et tellement massifs à cacher toute jointure stratigraphique, de manière que dans plusieurs localités il est tout à fait impossible de reconnaître leur corrélation avec le calcaire salin inférieur, ni même l'endroit où celui-ci finit et où les autres commencent; et les fractures par retrait ont le même inconvénient de simuler si bien les jointures de stratification, à méprendre la plus scrupuleuse attention du géologue.

» Le dépôt de ces calcaires s'étend à la vérité sur toute la chaîne métallifère de la Toscane, mais par cette situation même, il est presque partout méconnaissable. Dans les localités pourtant qui permettent de l'étudier, on voit qu'il se compose de deux séries de couches qui diffèrent entre elles lithologiquement, l'une, l'inférieure, étant formée par de

minces couches d'un calcaire rouge de brique, et la supérieure d'un calcaire jaunâtre sale ou gris renfermant de gros rognons de pyromaque.

» La position cependant de ce dernier n'est pas partout la même, se trouvant quelquefois au-dessus, quelquefois au-dessous du calcaire rouge susmentionné; ce qui, à défaut de la valeur des caractères palæontologiques, montre avec évidence l'identité d'époque de ces deux roches.

» Une série de roches schisteuses et arénacées, alternant çà et là avec des bancs de calcaire impur, souvent avec pyromaque, recouvre les calcaires ci-dessus. Ces schistes qui, par la variété de leur couleur, ont été dénommés par Savi *Schistes varicolori*, ont une stratification parfaitement parallèle et concordante avec celle des calcaires inférieurs auxquels ils passent graduellement, alternant avec leurs bancs supérieurs ou ceux du calcaire gris.

» Tel est toutefois le métamorphisme de ces schistes, que le synchronisme de ceux qui ont été altérés avec ceux qui conservent leur état primitif, serait impossible à reconnaître sans les plus irréfragables preuves de stratification. Sans énumérer ici tous les changements que ces roches ont subis, qu'il suffise d'en citer deux des plus extraordinaires : à savoir que dans une localité ils ont été convertis en une sorte d'anagénite semblable à celle du Verrucano, et dans une autre, ce qui est plus surprenant encore, ils simulent parfaitement les schistes quartzeux de ce même terrain ancien, réduits qu'ils sont en une sorte de pierre réfractaire qu'on appelle *pierre à fours*.

» Quant à la place qu'occupent les calcaires ci-dessus dans la série ascendante, en outre de leur position stratigraphique au-dessus du calcaire salin, elle est clairement avérée par la valeur de leurs fossiles, quoique ce ne soit pas dans toutes les localités que ces caractères sont fournis. L'étendue qu'acquiert journellement le penchant pour la géologie fait souvent découvrir de nouvelles localités fossilifères, là où l'on n'en avait jamais observé.

» Pour ce qui est des schistes superposés à ces calcaires (*schistes varicolori*), extrêmement pauvres en fossiles dans la Toscane, on n'y a trouvé, à bien dire, que des fucoides qu'on reconnaît maintenant n'être d'aucune valeur, parce qu'ils sont communs dans d'autres terrains, et un seul fossile animal qu'on peut rapporter au *Pecten texturatus*. Néanmoins ces schistes fournissent deux localités, à la vérité hors de la Toscane, mais toujours dans la même suite de montagnes, où, dans l'une, on a trouvé deux espèces de *lucine*, une *posidomye*, et dans l'autre (le golfe de la Spezia), une série de fossiles représentant tout le système jurassique, depuis le lias inférieur jusques et y compris l'oxfordien.

» Le synchronisme des schistes du golfe de la Spezia avec ceux de la Toscane est établi non-seulement par l'*Ammonites bisulcatus*, espèce très-répondue, mais encore par la superposition des terrains crétacés, de manière qu'en commençant par les calcaires salins jusques et y compris les schistes en question, on a la représentation tout entière du système jurassique.

» La distribution des fossiles dans toute la masse jurassique Toscane n'est pas partout la même; il résulte toutefois de leur énumération qu'ils appartiennent généralement aux zones inférieures : on y compte 48 espèces d'ammonites propres au Lias inférieur, 8 au moyen et 8 au supérieur.

SYSTÈME CRÉTACÉ.

A. Crétacé inférieur ou néocomien.

» C'est depuis 1846 que M. Savi, en publiant ses études sur les monts Pisans, crut reconnaître dans le calcaire qui suit immédiatement en ordre ascendant les schistes jurassiques (*varicolori*), un membre inférieur du système crétacé, le *Néocomien*, se basant simplement sur sa stratification et nullement sur la paléontologie, n'offrant dans la Toscane proprement dite aucun reste fossile. Cette opinion ne fut

point partagée dans le temps par la plupart des géologues, portés qu'ils étaient à considérer ce calcaire comme jurassique. M. Murchison, cependant, sur la simple inspection d'une localité peu caractéristique, à cause des métamorphismes et des failles qui l'ont tourmentée, et sur un simple fragment fossile mal déterminable, se rangea du côté de M. Savi.

» Ce calcaire est d'un gris foncé, quelquefois avec abondance de pyromaque, d'autres fois avec une moindre quantité de ce silex ou enfin en étant tout à fait dépourvu. Les alternances avec les schistes qu'il recouvre prouvant clairement sa succession immédiate à ces roches jurassiques signalées plus haut comme comprenant jusqu'à tout le système oxfordien, sont des faits assez puissants pour faire présumer l'âge de ce calcaire, même sans le secours des fossiles. L'opinion du savant Savi vient d'être consolidée par les études faites conjointement avec le non moins célèbre Meneghini sur le synchronisme de cette roche, dans deux localités très-distinctes de celles des monts Pisans; quoique dépourvue de pyromaque, qui a valu à cette dernière la dénomination de calcaire gris foncé avec silex.

» La première de ces deux localités est encore le classique golfe de la Spezia, où ce calcaire est d'un gris foncé presque noir, mais entièrement dépourvu de pyromaque, connu sous le nom de *Portoso*, ou *Porto venere*, qui constitue un des plus beaux marbres et qui se trouve occuper la même place stratigraphique que le gris foncé avec pyromaque des monts Pisans, c'est-à-dire qu'il se trouve au-dessus des schistes jurassiques (*varicolori*).

» MM. Savi et Meneghini, non contents de ces données, d'autant plus que dans les monts de la Spezia ils n'avaient pu consulter les roches superposées, ont voulu examiner le calcaire en question dans les Alpes Apuanes, où, dans une gueule dite la *Tecchia* (qui forme la deuxième des localités citées ci-dessus), ils ont reconnu que ce calcaire, dont les fossiles sont de la même époque que ceux de la Spezia, se trouve pareillement assis sur les schistes jurassiques, ainsi

qu'au golfe et dans les monts Pisans, quoique ces schistes y soient devenus luisants comme ceux du Verrucano, avec lesquels cependant on ne peut les confondre, à cause de la place qu'ils occupent dans la série au-dessus du calcaire salin, qui constitue à peu de distance le célèbre marbre statuaire de Carrare, etc.

» En outre, les roches superposées à ce calcaire, qu'on découvre très-bien à la *Tecchia*, sont tout à fait de la même nature que celles des monts Pisans, celles qu'on appelle en Toscane terrain du *Macigno*, qui constituent avec ses schistes et ses calcaires, ainsi que la zone nummulitique, la plus ancienne période tertiaire de ce pays ou l'Éocène.

B. Crétacé supérieur.

(Moyen, répondant peut-être à l'*Uppergreen sand*.)

» La partie supérieure du terrain crétacé, telle qu'on la considère à présent en Toscane et qui a son type dans plusieurs localités près Florence (San Francesco di Paolo, monte Ripaldi, etc.), se compose d'un calcaire siliceux gris foncé, souvent avec des veinules spathiques (*Pietra colombina*), employé comme pierre à bâtir, d'un grès compacte (*Pietra forte*), dont sont construits les plus beaux palais de Florence et qui sert au magnifique pavage des villes de la Toscane; et de schistes de plusieurs qualités et couleurs.

» Les seuls fossiles cependant que ces localités aient offert jusqu'ici sont le fameux *Hamites Michelii*, découvert à San Francesco di Paolo par le vieux Targioni, et le *Scaphites Strozii Menegh.*, trouvé dernièrement par le marquis Strozzi dans une visite faite avec nous au monte Ripaldi; outre plusieurs *Fucoïdes* parmi lesquels quelques espèces nouvelles comme le *F. lumbricalis Menegh.*, *F. obtusidens Menegh.*, *F. cochleatus Menegh.*, etc.; et les *Nemertilites Strozii Menegh.*, *N. lumbricalis Menegh.*, *Gorgonia Targioni Menegh.* et plusieurs autres espèces qui n'ont pas encore été déterminées.

Époque tertiaire.

» Cette époque se divise aujourd'hui en 4 étages : 1° éocène ; 2° miocène ; 3° ancien pliocène ; 4° nouveau pliocène (ou pleistocène) (1).

Éocène.

» La masse considérable de roches de différentes qualités qui se trouvent au-dessus du système crétacé, tel qu'on le considère encore aujourd'hui en Toscane, et qui forment non-seulement la majeure partie des monts et des collines, mais encore de l'Apennin, porte le nom générique de *terrain du Macigno* (2), d'après l'une de ces roches la plus abondante.

» Ce terrain a formé pendant longtemps, parmi les géologues Toscans, un thème de controverse sur la place qu'il occupe dans la série géologique de la Toscane, jusqu'à le faire descendre tout entier dans le système crétacé qu'il recouvre. Depuis, cependant, que le célèbre et clairvoyant Murchison publia

(1) C'est M. Lyell, géologue anglais, qui a proposé d'abord cette nomenclature, tirée de la langue grecque. L'éocène (a) devra signifier que cet étage du terrain tertiaire ne contiendra qu'un petit nombre d'espèces de coquilles existantes aujourd'hui, ce qui peut être considéré comme indiquant le commencement de la faune testacée. Les mots miocène (b) et pliocène (c) sont comparatifs, le premier signifie moins récent et l'autre plus récent : ils expriment le plus ou moins d'analogie que ces dépôts, comparés entre eux, offrent par rapport à la création existante en ce qui concerne les mollusques, et que plus est grand le nombre des espèces vivantes, et plus est récente l'origine des couches dans lesquelles on les trouve.

(2) Le Macigno est un grès micacé à éléments plus ou moins fins, souvent avec parcelles de stipite.

(a) *Éos* arrivé ; *cainos* récent.) — (b) *Méion* moins ; *cainos* récent.) — (c) *Pleion* plus ; *cainos* récent)

son *Mémoire sur la structure des Alpes, des Apennins, etc.*, tel est le jour qu'il a répandu sur cette question, que, si l'on en excepte peut-être une petite portion inférieure des roches qui la composent dans quelques parties de la Toscane, et qui pourraient constituer un membre supérieur du système crétacé sans fossiles, il n'y a plus personne qui se refuse à considérer l'entière masse en question comme composant le système éocène tout entier.

» Les roches qui forment cette grande masse sont : 1° une sorte de calcaire compacte d'une pâte homogène, blanc ou couleur de crème, à fracture conchoïde (Albérèse des Toscans), quelquefois avec pyromaque; 2° un autre calcaire compacte d'un gris foncé à petites parcelles et veinules spathiques (Pietra colombina des Toscans); 3° des schistes argileux avec fucoïdes; 4° du calcaire impur gritique avec foraminifères, ou calcaire nummulitique (Granitills des Toscans); 5° des schistes, ou mieux des argiles schisteuses souvent altérées par le métamorphisme et prenant alors diverses couleurs et consistances (Galestro des Toscans) (1); enfin du grès micacé (Macigno ci-dessus).

» La disposition de ces différentes roches dans la série de cette formation ainsi que leur nature lithologique varient à l'infini.

» En examinant une des localités les plus classiques de ce terrain près Florence (Mosciano), le savant géologue Anglais reconnut que toutes les couches de cette localité, depuis le calcaire inférieur jusques et y compris le grès Macigno, se trouvaient dans le parallèle identique du groupe nummulitique et du flysch des Alpes, et composaient par conséquent l'éocène Toscan.

» Voici du reste le diagramme rédigé par ce célèbre géologue de sa coupe de Mosciano :

(1) Exposée à l'action des agents atmosphériques, cette roche se désagrège et tombe en fragments prismatiques plus ou moins gros.



d. Calcaire compacte, albérèse à fucoides.

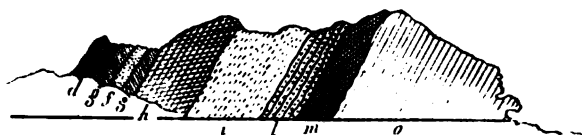
e. Schistes marneux, schisti galestrini.

f. Calcaire impur gritique, calcaire ammonitique.

g. Grande masse de Macigno.

» Duquel il résulte qu'au bas de la série se montre une coupole de calcaire Albérèse alternant avec des marnes à fucoides et plongeant au-dessous des schistes marneux (Galestrini), recouverts à leur tour par une bien mince zone de grès Macigno. Viennent ensuite les zones puissantes (3 ou 4 pieds) de calcaire impur gritique, rempli de foraminifères et autres petits fossiles, à la partie supérieure duquel on trouve des petits blocs d'un calcaire compacte plus ancien, qui, passant par degrés à un calcaire impur sablonneux, servant à son tour de passage à la grande masse du Macigno.

» Voici encore une section d'une portion de l'ellipsoïde des monts Pisans, qui sert à prouver la position du calcaire nummulitique entre deux masses de schistes marneux (Galestrini), qui reposent directement sur le calcaire néocomien :



d. Grès Macigno.

f. Calcaire nummulitique.

g. Schistes marneux (Galestrini).

h. Calcaire néocomien.

i. Schistes jurassiques supérieurs (Varicolori).

» Dans quelques endroits de la Toscane, comme aux monts Pisans, le calcaire nummulitique est remplacé par un autre calcaire, quoique gritique aussi, appelé par M. Savi *calcaire bigarré* (calcare sereziato), ou par un calcaire impur à fucoides.

» Les études approfondies du savant et infatigable professeur Meneghini sont venues en outre corroborer la décision émise par l'éminent géologue anglais, et y ajouter deux faits du plus grand intérêt pour la géologie de ce pays. Le premier de ces faits consiste dans la certitude acquise par les patientes recherches du professeur Meneghini que les nummulites rencontrées dans la zone Toscane consistent en espèces identiques avec celles du Véronnais, du Vicentin, des Euganées de l'Apennin central, de Sardaigne, de France, d'Égypte, etc., déjà reconnues comme éocéniennes. Le second de ces faits conduit ce savant professeur à émettre des considérations plus importantes encore sur la géogénie de ces terrains. Il faut admettre que notre éocène se compose de deux membres dont l'inférieur est formé par la zone nummulitique et le supérieur par les calcaires Albérèse et le Macigno. S'il est vrai que les espèces de nos nummulites sont identiques avec celles des autres pays, il est aussi vrai de dire qu'elles n'appartiennent qu'à de jeunes individus ne mesurant que le tiers ou le quart des autres. Or, de cette grande disparité d'âge, il en résulte qu'une si grande quantité d'animaux ne pouvant se développer, sinon dans une mer peu profonde, le fond de la mer éocénienne qui occupait la Toscane à cette époque devait être tellement élevé qu'il n'était recouvert que par des eaux d'une petite épaisseur; et qu'ensuite ce fond y subit un de ces affaissements produits par les oscillations de la croûte terrestre, bien longtemps avant les autres pays, sans donner le temps à ses animaux de s'y développer jusqu'à l'âge des autres, et devenant par cet affaissement une mer si prodigieusement profonde, à faire disparaître pour ainsi dire toutes sortes d'animaux (4).

(4) Pour appuyer cette assertion, M. Pecchioli observe que les couches d'Albérèse et de Macigno, qui succèdent en ordre ascendant à la zone nummulitique, ont dû être déposées dans des eaux très-profondes, comme le prouvent l'épaisseur considérable de ce membre supérieur de l'éocène toscan, le manque absolu de restes zoologiques et la seule présence de plantes pélagiennes, telles que des fucites.

» La différence en outre des matériaux constituant les roches de ces deux membres de la période éocénienne vient soutenir la juste opinion du célèbre géologue Meneghini, attendu que le Macigno consistant en fragments calcaires, schisteux, siliceux, etc., dans un ciment calcaire, et l'Albérèse en une pâte homogène d'imperceptibles molécules calcaires, ces roches ne pouvaient se former qu'à une grande distance des côtes; pendant que celles de la zone nummulitique et inférieure, consistant non-seulement en grits, mais en véritables poudingues, prouvent leur proximité des terrains déjà consolidés. »

M. Pecchioli s'arrête dans ses aperçus sur la géologie Toscane au Miocène, se réservant d'y revenir lorsqu'il aura pu déposer au musée vosgien un plus grand nombre d'objets de cette période, ainsi que des roches et tufs volcaniques, avec les formations géologiques de l'époque actuelle, dont il nous entretiendra, renseignements et matériaux dont nous espérons pouvoir vous parler dans notre rapport pour 1854.

Voici la nomenclature des objets déjà reçus, et nous allons les détailler en suivant les aperçus de M. Pecchioli, tels qu'ils précèdent, ayant soin d'ajouter aux roches les fossiles et les minéraux qu'elles renferment.

ÉPOQUE PALÉOZOÏQUE.

Deux plaques du schiste anthracitifère du gîte cinabrifère de Jano et trois autres fragments de ce schiste avec empreintes végétales, telles que : *Aplophebis arborescens Brong.*, *Tæniopteris angustissima?* et *Noeggerathia expansa?* (1), accompagnés du schiste ardoisier de la même localité et des schistes noduleux, soyeux, psammitique micacé des monts Pisans.

Plusieurs morceaux d'anagénites, l'un à gros éléments, deux autres à fins éléments, de nuances diverses passant aux

(1) M. Pecchioli tâchera d'enrichir le musée vosgien de tous les fossiles de l'époque paléozoïque.

quartzites ; l'anagénite talqueuse d'Asciano aux monts Pisans et l'anagénite quartzo-stéatitense de Jano , également aux monts Pisans.

Une série de psammites plus ou moins compactes ou schisteux , grisâtres , anagénitiques ; des quartzites talqueux verdâtres ; des quartz résinites (pechstein) porphyroïdes colorés par l'oxyde de chrome ; des pechsteins , des quartz gras chloritiques des monts Pisans.

Parmi les roches paléozoïques , se trouvent en outre une roche métamorphique siliceuse de Lugnano , près Pise , puis du quartz hyalin prismatique et du fer oligiste lamellaire dans le quartz de la vallée d'Asciano. Enfin des échantillons de la masse de kaolin qui se trouve au contact du Verrucano , renfermant parfois du pechstein , dont on attribue l'origine à l'altération du feldspath de l'euphotide , au moment où cette roche a soulevé la grande formation paléozoïque du Verrucano et métamorphosé quelques autres roches.

Nous avons encore obtenu de Jano la calcédoine avec quartz et spath calcaire , ainsi que l'aragonite produite par la masse ophiolitique ; du gypse avec sulfate de magnésie , etc. , de la Grotte-des-Chiens , près Jano.

SYSTÈME TRIASIQUE.

Le nombre des représentants de ce terrain est encore peu nombreux : nous y comptons trois échantillons du calcaire gris sans silex , provenant de la partie inférieure de la grande masse calcaire superposée à la formation du Verrucano , dont l'un avec fossile , de Caprona , l'autre sans fossile , de S^t-Guiliano , près Pise , et le troisième veiné (Bardiglio) , des monts Pisans. Comme roches métamorphiques viennent ici se ranger deux calcaires (Bardiglio) , dont l'un est connu en Toscane sous le nom de Couzerenitique , de Campiglia ; puis un calcaire caverneux (Raukalk ou Carnieule) qui traverse le trias à S^t-Guiliano , enfin un Carnieule brechiforme composé de

fragments de calcaire triasique et liasique de la vallée d'Agnano, dans les monts Pisans.

SYSTÈME JURASSIQUE.

A. *Lias inférieur.*

Ces roches forment la partie supérieure de la grande masse calcaire superposée au Verrucano et fournissent des marbres magnifiques. C'est ici que se trouve le fameux marbre statuaire de Carrare, dont nous avons obtenu un échantillon de la plus grande pureté provenant des Alpes apuanes, et un autre échantillon d'un calcaire saccharoïde à grains très-fins, aussi beau que le précédent, pris dans les monts Pisans et de l'étage que M. d'Orbigny nomme sinémurien. C'est aussi dans ce lias inférieur que l'on rencontre les nombreuses variétés des calcaires céroïdes plus ou moins blancs, veinés, quelquefois avec entroques et d'autres fois avec apparence de fossiles, des monts Pisans; le calcaire lamellaire, le blanc veiné de jaune formé de valves de *Posidomya Janus Menegh.*, qui a été découvert entre ce calcaire lamellaire et le rouge ammonitifère au mont Rombolo, près Campiglia; une très-belle lumachelle située à la partie supérieure du calcaire céroïde; le calcaire salin avec *Chemnitzia*? du mont Calvi; le calcaire conchilifère avec *Chemnitzia*, *Phasianella*, *Montivaltia*, etc., de Ponte pisano; la brèche calcaire de Vecchiano, près Pise: plus une série de roches métamorphiques, les *mischio* à fins ou à gros éléments, quelquefois stéatiteux de Serravezza; l'*ottrelite* (4) de la vallée del frigido (Modenne); celle du duché de Massa connue sous le nom de *madrimecchia* du marbre; des stéaschistes sans ou avec staurotide cinabrifère; des quartzites également cinabrifères; du cinabre de Serravezza; enfin une roche métamorphique, contact du calcaire lamellaire avec le fer, du mont Rombolo.

(4) L'*Ottrelite* est un silicate magnifique qui tire son nom du village d'Ottres, à la limite du Luxembourg.

B. *Lias moyen.*

C'est toujours encore la partie supérieure de la grande masse calcaire superposée à la formation du Verrucano qui va nous fournir les roches de cet étage : nous mentionnerons d'abord celles à pâte rougeâtre, nommées calcaire rouge ammonitique, telles que les calcaires rouges avec ou sans entroques de Sassi Grossi, du mont Calvi, ces derniers contenant les Ammonites *Nardii Menegh.*, *A. bisulcatus Brong.*, *A. fimbriatus* et *A. mimatensis d'Orb.*, Belemnites orthoceropsis *Menegh.*, avec ces fossiles séparés de la roche, que M. d'Orbigny rapporte encore à son étage sinémurien ; le calcaire schisteux rouge de vin marbré, le calcschiste rouge de brique, le calcaire céroïde rouge veiné de talc ; le calcaire céroïde schisteux jaune veiné, des bains de St-Guiliano ; le calcaire jaune (Giallo di Siena), un des plus fameux marbres colorés de la Toscane, du mont Arenti ; le calcaire gris clair avec ou sans silex (pierre à chaux forte), de Caldanoli, dans les monts Pisans ; l'argile rouge (Bole), de Campiglia ; enfin trois roches métamorphiques : le calcaire jaune veiné (Brocatella di Siena), du mont Arenti ; la brèche calcaire qui correspond au *Mischio* de Santa Maria del giudia, dans les monts Pisans, et le grès pseudo-macigno, métamorphisme des schistes *varicolori*.

C. *Lias supérieur.*

Cet étage du système jurassique est représenté dans l'envoi de M. Pecchioli par les *Schisti varicolori* Savi, rapportés à l'oxfordien et se composant des schistes soyeux veinés des bains de Saint-Guiliano ; des schistes talqueux couleur vin et talqueux verdâtres de Mulina, aux monts Pisans ; du schiste jurassique de Campiglia, du calcaire marneux alternant avec les schistes du mont Ripole, du calcaire pisolitique de

Campiglia (4); et cet étage offre pour les roches métamorphiques les marbres salins; le calcaire à entroques de Campiglia; le calcaire liasique de Vecchiano; les anagénites schisteuses de Mulina; celle à grains grossiers de Rupo Caro (monts Pisans), enfin le schiste variolitique réduit en roche réfractaire, pierre à four, de Camajore (Alpes apuanes).

SYSTÈME CRÉTACÉ.

A. Membre inférieur (néocomien).

M. Pecchioli vient de nous dire que ce néocomien a été tout récemment reconnu au-dessus des schistes jurassiques (*varicolori*), et son envoi ne renferme encore que le calcaire gris foncé sans pyromaque, mais avec fossiles, de la Spezia, et le même calcaire gris foncé avec pyromaque, sans fossiles, de Repole, au delà du Serchio; plus le calcaire compact (Majolica) de Leguaja, sans silex et puis avec silex; enfin, du mont Friesole, un autre calcaire compact avec pyromaque simulant des fossiles et particulièrement des bélemnites, où l'on trouve des *Inoceramus*, des *Gorgonia*, calcaire que l'on serait tenté de rapporter à la craie blanche. Quant aux roches métamorphiques de ce néocomien, nous n'avons encore reçu que la carnieule, qui occupe stratigraphiquement la place du calcaire néocomien dans la vallée de la Mulina, aux monts Pisans.

B. Membre supérieur.

Il reste encore des doutes sur la véritable place à assigner à ce calcaire supérieur, parce qu'il peut appartenir à un étage moyen répondant peut-être à l'*uppergreensand*: de nouvelles observations lèveront tous les doutes. En attendant,

(4) Ce calcaire pisolithique n'ayant pas encore été trouvé en place, mais seulement en blocs isolés dans le terrain liasique, on peut présumer qu'il en fait partie.

voici la série de ces roches que nous devons à la générosité de M. Pecchioli, avec toute réserve sur l'étagé où il convient de les placer :

4° Grès compacte (*Pietra forte*) avec des apparences pouvant bien être des fossiles, qui constitue des bancs d'un mètre à peu près, alternant avec des schistes, pourvus de différents fossiles, tels que *Nemertilites Strozii Menegh.*, *Botryolites Pecchiolii Menegh.* et plusieurs fucoïdes, et où l'on a trouvé le *Scaphites Strozii Menegh.* ;

2° Deux morceaux de calcaire psammitique (*Pietra forte*) ;

3° Le calcaire psammitique marneux avec vermiculaire ;

4° Le calcaire marneux avec fucoïdes ;

5° Le calcaire marneux avec zoophites ;

6° Les schistes micacés et les schistes marneux interposés à la *Pietra forte* ;

7° Les schistes interposés au grès compacte (*Pietra forte*) et au calcaire siliceux (*Pietra colombina*), avec *Nemertilites Strozii*.

A tous ces objets extraits du mont Ripoldi, près Florence, M. Pecchioli a ajouté le calcaire siliceux avec *nemertilites* et les schistes interposés du mont Fiesole, puis les schistes également interposés à la *Pietra forte* avec *nemertilites* et fucoïdes de Murina (Val d'Arno). Enfin, en fait de roches métamorphiques du crétacé, nous pouvons mentionner le calcaire des alunières avec l'alunite de Montioni ; l'aragonite fibreuse de Castellina Marina ; un calcaire lamellaire traversé par l'amphibole du mont Calvi et un calcaire ophiolitique (oficalce) de Polzevere, fournissant un marbre charmant d'un fond verdâtre tendre, avec des taches très-variées d'un vert foncé noirâtre.

ÉPOQUE TERTIAIRE.

A. Éocène.

La série des roches et fossiles de cette période est déjà nombreuse dans les largesses de M. Pecchioli. Elle compte, pour les

environs de Florence et dans les monts Pisans, trois morceaux du calcaire compacte homogène (Albérèse) de diverses couleurs et plus ou moins veiné de Settignano et de Ripa fratta; le calcaire marneux à fucoïdes aussi de Settignano, où se trouvent les *Fucoïdes furcatus Brong.*; *Fucoïdes lactuca*, obtusidens *Menegh*; *Zosterites pelagica Menegh.*; le calcaire nummulitique de Mosciano et du mont Friesole, ce dernier avec *Nemertilites Strozii*. *Gorgonia Targioni Menegh.*; les grès micacés (macigno), plus ou moins schisteux, de Ceceri; le grès gonfolitique micacé (macigno poudingue) de Fideldole; le schiste du macigno avec stipite du mont Friesole; les schistes galestrini supérieures interposés au calcaire nummulitique et au grès macigno de Ripa fratta. C'est ici qu'il faut mentionner cette belle et si curieuse roche, connue en France sous le nom de marbre de Florence, et en Toscane sous celui de Pietra Paesina, ou calcaire ruiniforme, calcaire compacte brechiforme différemment et agréablement coloré par les oxydes. On le trouve ordinairement disséminé en plus ou moins gros cailloux dans le lit de l'Arno, près d'un endroit qui porte le nom de Rimaggio, ce qui fait qu'on l'appelle aussi Paesina di Rimaggio. M. Coquand, que nous avons consulté relativement à cette roche, nous assure aussi qu'elle appartient à l'albérèse des Toscans, qui correspond au terrain nummulitique et qui est l'équivalent du terrain soissonnais du bassin de la Seine. Ce terrain est donc tertiaire, et M. Coquand l'a observé en une foule de points à Bolghioni et Gherardesca; il l'a aussi retrouvé dans des mêmes positions entre Bone et Constantine (Algérie).

Et quant aux roches métamorphiques, on y voit du voisinage de Livourne celle des schistes du macigno, altérée par les éruptions des serpentines de Remiro; celle du terrain de macigno, métamorphosée par l'action du manganèse, dans laquelle le silex s'est cristallisé de *valle benedetta*; celle du grès macigno modifiée par les injections de fer à proximité des masses ophiolitiques, avec baritine de forme primitive (minéral très-rare); enfin deux amalgames ophiolitiques, l'un de Martinete, près l'Impruneta, l'autre de Serrajana.

B. Miocène.

Ces terrains tertiaires sont très-accidentés et ont subi de fréquents métamorphismes. Parmi les roches qui ne nous paraissent pas avoir éprouvé cette dernière influence, nous trouvons le calcaire lenticulaire de Parlascio; le Pietra lenticolare de S'-Irediano; le Panchina de Torre nuovo; celui des collines Pisanes avec fossiles à Rosignano.

C'est dans cette formation que vient se ranger le calcaire bitumineux conchilifère, du gîte du litanthrax de Bamboli, avec ses empreintes végétales; la roche coquillière de cette localité, accompagnés d'échantillons du litanthrax lui-même. Nous plaçons encore ici le dépôt des lignites de Rosselo, avec végétaux, la Thermantide? (1), etc.

La série des autres roches du miocène reçues de Toscane est surtout remarquable par le métamorphisme qu'elles ont subi. C'est ainsi que nous avons à mentionner : 1° la serpentine avec quartz hyalin cristallisé; 2° l'ophiolite calcédonienne; 3° le jasper rouge; 4° le jasper calcédonien avec quartz hyalin; 5° la calcédoine mamelonnée; 6° la calcédoine avec miémite; 7° la brèche calcédonienne; 8° des asbestes du mont Rufoli; 9° l'amalgame brechiforme ophiolitique avec diallage, calcaire, quartz, résinite, etc., de Castagno, près Jano; 10° l'albâtre oriental de Montalecino; 11° une série d'albâtres, le blanc de Castellina, les grisâtres veinés, marbrés de Volterra, et une douzaine de tablettes uniformément taillées, polies sur l'une des faces, de ces délicieux albâtres si renommés de la fameuse localité de Volterra, où se trouvent des teintes de couleur qui varient depuis le blanc de lait le plus pur jusqu'au gris, en passant par les teintes jaunes, conservant la

(1) La Thermantide, telle que l'entend ici M. Pecchioli, est une roche silicifiée par l'embranchement des houillères, comme l'a été celle dont il est question par l'embranchement d'un dépôt de lignite du val d'Arno supérieur.

transparence propre à cette roche, production du métamorphisme occasionné par les éruptions des roches ophiolitiques.

C. *Pliocène*. D. *Pliostocène*.

M. Pecchioli réserve au musée vosgien un certain nombre des roches de ces époques, qui se confondent si souvent entre elles. Aussi n'avons-nous à enregistrer ici que le Travertin de Stagia, vallée d'Elsa; la brèche osseuse des bains de S.-Guiliano; les calcaires coquilliers d'Ardensa, près de Livourne, avec quelques roches métamorphiques telles que le calcaire avec soufre, celui avec soufre et gypse, également d'Ardensa, la *Buratite* des anciens travaux des mines de Campiglia.

ÉPOQUE ACTUELLE.

Quant aux terrains de cette époque, nous n'inscrirons ici que l'ostéocolle (4), formation actuelle des deux calcaires à proximité des carnieules du lias triasique, vallée d'Agnano, monts Pisans. M. Pecchioli saura en augmenter le nombre.

Voilà, Messieurs, une énumération déjà bien longue des dons de notre généreux correspondant de la Toscane, et ce n'est pas tout ce que nous lui devons. J'arrive à ce qu'il y a dans son envoi de plus curieux, de plus instructif, de plus admirable par l'origine et par la variété de composition, aux *roches éruptives*. Nous en avons déjà indiqué plusieurs dans le tableau précédent, mais il convient de les présenter, d'après les renseignements fournis par M. Pecchioli, en sept groupes, selon l'ordre de leur antériorité d'âge, en commençant par les plus anciens.

(4) On a particulièrement nommé ostéocolle des incrustations calcaires tubuleuses, faites sur des roseaux, sur des petites branches d'arbres dont la matière végétale s'est par la suite détruite. V. Bendant, *Traité de minéralogie*, t. 2, p. 527.

4^{er} groupe : granite ancien sans tourmaline, qui n'a pas outrepassé, que l'on sache jusqu'alors, la période paléozoïque. Cette première espèce de granite forme les principales masses granitiques de l'Elbe et des îles adjacentes, sans s'étendre au continent.

(Nous avons obtenu le granite de l'île d'Elbe avec cristaux d'orthose et quartz hyalin, plus le granite Ilvaïque *Journet*.)

2^e groupe : serpentine ancienne ou ophiolite diallagique qui a traversé en général le crétacé supérieur, à l'exception de quelques localités où elle n'a pas outrepassé les schistes *varicololi* ou oxfordiens.

(Nous avons à placer ici, de l'Impruneta, la serpentine ancienne avec diallage, la serpentine diallagique, plusieurs roches serpentineuses avec diallages et chlorites; deux chlorites et deux amalgames ophiolitiques.)

3^e groupe : à proximité et même au travers de la serpentine ancienne, surgissent les euphotides qui ont traversé presque tout l'éocène.

(C'est encore l'Impruneta qui nous a fourni les belles euphotides verdâtres qui constituent le 3^e groupe.)

4^e groupe : composé des diorites simples et porphyroïdes ou ophites.

(Nous pouvons mentionner pour ce groupe la masse ophiolitique, diorite et dioritine *Journet*, qui ont pénétré par dikes à travers l'euphotide; deux amalgames ophiolitiques, ces roches prises toujours à l'Impruneta.)

5^e groupe : granite secondaire ou tourmalinifère qui non-seulement se rencontre dans les îles avec le granite ancien, mais s'étend aussi sur le continent, ainsi qu'on le voit à Góvverrano, où il surgit à travers les roches secondaires éocéniennes. A l'île d'Elbe, il a pénétré non-seulement à travers le Verrucano, modifié en une sorte de gneiss (aux fortifications de Longone), mais aussi la serpentine (entre Campo et S.-Piero), le calcaire compacte (albérèse) et le grès macigno (S.-Piero et Capo Livere), où il repose sur cette dernière roche.

(Nous possédons le granite porphyroïde et le granite tourmalinifère de Goversano.)

6^e groupe : la serpentine de seconde éruption sans diallage, qui a envahi tout le miocène, traverse la serpentine ancienne, ainsi qu'on le voit clairement au mont Vaso, et se montre par conséquent postérieure à celle-ci. Et quoiqu'en Toscane on manque encore d'exemple que cette roche traverse aussi les euphotides et les diorites, les nombreux fragments de ces dernières roches entremêlés à des noyaux de différents minéraux qu'on y trouve souvent empâtés, sont une preuve suffisante de sa postériorité en âge.

(C'est de rechef la localité de l'Impruneta qui nous donne les roches de ce groupe, telles que les serpentines à pâte homogène et les diverses variétés à pâte bigarrée et veinée.)

Ce sera probablement aux serpentines anciennes et à celles de la seconde éruption qu'il faudra rapporter la masse ophiolitique élevée jusqu'à l'éocène, comme l'amphibole vert bleuâtre, celui passant à l'épidote, du mont Calvi; la trémolite, l'opale résinite, la roche calcédonienne (très-rare); la feldspathique et calcédonienne; l'anagénite soyeuse au contact de la serpentine; la roche amygdaloïde métamorphique; le quartzite avec divers sulfures, tous objets provenant de l'Impruneta; la roche feldspathique euphotide? (granitite) de Gabbro, etc. M. Pecchioli nous indiquera plus tard les véritables places géologiques où il faudra définitivement ranger ces magnifiques roches.

7^e groupe : le plus récent des roches éruptives, comprend les rhyacolitiques (volcaniques), par conséquent le trachite micacé du mont Catini et les porphyres euritiques de Campiglia.

(Nous pouvons indiquer pour ce groupe la roche rhyacolitique de Castagneto di Campiglia, le trachite micacé du mont Catini, les porphyres euritiques (eurites porphyroïdes blanches et vertes) de Campiglia, s'élevant jusqu'au Pliocène.)

A tant et tant de ces belles roches de la Toscane, M. Pecchioli a réuni le commencement d'une collection des minéraux

qu'elle renferme et il la continuera. Nous avons déjà obtenu les dikes métallifères, les quartzites avec sulfure de fer, de plomb et de zinc, le fer en contact avec le calcaire de Campiglia; la masse ferreuse s'élevant à tout l'éocène de Goversano; le fer hydraté; la phthanite ferrugineuse (4); l'aragonite cristallisée dans la serpentine de l'Impruneta, minéraux qui accompagnent les roches éruptives. Et en fait de filons minéralogiques dans les autres terrains, nous citerons le stéaschiste avec sulfure d'antimoine et de fer; la baritine lamellaire avec sulfure de fer, gangue de plomb argentifère du val di Castello; la baritine et fluoritine avec un peu de calcaire; le quartzite avec cristaux de chaux carbonatée, baritine, spath fluor, formant la gangue du Falhez de l'Augina. vallée de Castello; le sulfate de strontiane de Zoccolino; la chaux carbonatée cristallisée et dodécaédrique sur le Gabrorosso, du mont Catini; l'aragonite bleuâtre fibreuse et lamellaire de Gersalio; le quartzite cuprifère avec phillipsite, de Berignone; la phillipsite compacte (cuivre pyriteux panaché); le cuivre panaché de Miemma, district de Volterra; la chalkopyrite (pyrite cuivreuse) compacte (très-riche); la chalkopyrite avec cristaux de chaux carbonatée du mont Catini; la Chalkosine (cuivre sulfuré); la calamine cellulaire, la galène argentifère, lamellaire, avec amphibole rayonnant; l'yénite avec sulfure de fer, le quartz cristallisé, de Campiglia; l'antimoine sulfuré avec kermès de Pereta; le manganèse (acerdese) de Castel nuovo; le schiste métallifère du val Castruci (Massa); le calcaire pisolitique ou dragées du Vésuve; le soufre cristallisé avec strontiane en cristaux divergents; le fer oligiste lamellaire de l'Etna.

Nous finissons, Messieurs, en mentionnant encore quelques produits de l'île d'Elbe, tels que le calcaire ophiolitique

(4) Roche métamorphique qui passe au jaspé; elle appartient, en Toscane, au terrain du Macigno ou Eocène.

(oficale), de S.-Caterina; le grenat; l'ilvaïte cristallisé (yénite, liévrîte, fer calcaro-siliceux) et en cristaux divergents; le fer oligiste cristallisé avec quelques petits cristaux de quartz rizoïde; le même fer avec quartz rizoïde ferrugineux; le fer oligiste lenticulaire couleur d'or irisant; le fer sulfuré en petits cristaux, puis en moyens cristaux dodécaèdres.

Nous engageons nos architectes et nos entrepreneurs de bâtiments à examiner les roches calcaires de la Toscane si compactes et si solides, employées dans ce pays aux constructions et dont le musée vosgien est devenu dépositaire. Ils regretteront de ne pas en avoir de pareilles à mettre en œuvre, mais rechercheront de plus en plus, parmi les roches calcaires de notre département, celles qui se rapprochent le plus de celles de la Toscane, qu'ils trouveront dans notre formation jurassique, jusqu'à ce que l'art du tailleur de pierres arrive à façonner nos granites et nos porphyres, comme l'obtiennent nos habiles ouvriers pour nos pierres calcaires et sablonneuses. Le beau ciel de l'Italie, où les conditions atmosphériques sont si propices à la conservation des temples, des palais et autres monuments, soit intacts, soit en ruines, contribue sans aucun doute beaucoup à cette conservation, mais les matériaux employés y ont aussi une large part.

BOTANIQUE.

Notre collaborateur M. Chapellier a fait le recensement de toutes les plantes déjà conservées dans l'herbier des Vosges; il en a dressé le catalogue méthodique, suivi d'un catalogue alphabétique qui renvoie au premier, en sorte qu'aidé de ces guides, on arrive à trouver de suite dans les boîtes de cet herbier la plante que l'on veut examiner. M. Chapellier a aussi dressé la liste des espèces vosgiennes qui manquent dans l'herbier ou qu'il faut renouveler, et déjà dans le courant de l'été dernier, des récoltes nouvelles ont été réunies

et déposées dans cette collection. Ces récoltes seront continuées en 1854 (1).

M. le docteur Kirschleger vous a adressé, Messieurs, en 1853, la 17^e livraison de sa *Flore d'Alsace*, qui termine les conifères, par conséquent toutes les familles des dicotylédonées, et tout récemment les 18^e et 19^e livraisons, où commence la série des monocotylédonées poussée jusqu'au genre carex. L'auteur a su surmonter de nouveau les difficultés nombreuses que présente l'étude de ces plantes, surtout le groupe des glumacées. M. Kirschleger n'admet point comme espèce distincte du *Sparganium natans*, le Rubanier des lacs des Vosges, que nous avions cru en dernier lieu devoir être séparé de l'espèce ainsi désignée par Linné, sous le nom de *Sparganium affine Schnitzlein*. Notre confrère persiste à assurer que la plante des lacs des Vosges est la même plante que celle des lacs de Suède, nonobstant l'assertion du célèbre botaniste suédois M. Fries, en observant que ces lacs ont la plus grande analogie avec ceux des Vosges; mais il rapporte le *Sparganium natans* de notre énumération des plantes des Vosges (*Statistique du département*), qui croît dans les marais, aux bords de la Moselle, à Épinal et à Charmes, au *Sparganium minimum*. C. B. Prod. 24.

M. le docteur Kirschleger a aussi fait déposer dans la bibliothèque du musée vosgien, sa *Notice historique et critique* très-instructive, sur le *Sonchus Plumieri* Lin., accompagnée

(1) Nous avons annoncé plusieurs fois que toutes les plantes qui croissent spontanément dans le département des Vosges n'étaient pas connues des botanistes qui ont écrit sur ces plantes. En voici une nouvelle preuve : au moment où notre rapport est sous presse, nous recevons de M. Dom. Pierat, du Plateau, paroisse de Planoy, quelques échantillons du *Corallorhiza Halleri*, Rich., qu'il vient de découvrir dans les bois de Gerbamont. Cette orchidée se trouve dans le Jura, où nous l'avons recueillie à la Chasseralle; mais M. Pierat est le premier qui l'aura décidément revue dans nos montagnes où elle est indiquée dans la Flore de l'ancienne Lorraine, par Willemet, aux *Endroits déserts des Vosges*, où nous l'avons cherchée inutilement depuis 60 ans.

d'une planche coloriée représentant ce laitron, un des ornements de la flore subalpine de nos montagnes, qui n'avait encore été figuré dans aucun ouvrage de botanique, en adoptant pour cette espèce de laitron le nom générique *Cicerbita* de Wallroth, et réservant le nom générique de *Mulgedium* à notre *Sonchus alpinus* Willd (1).

L'herbier général a reçu un certain accroissement en plantes d'Europe, de l'Algérie, du cap de Bonne-Espérance et d'espèces cultivées dans nos jardins, qui en sont devenues l'ornement. M. Perceval de Lorient nous a envoyé des plantes de la Hongrie. Il serait trop long de nommer ici tous ces végétaux, nous ne citerons de l'Algérie que la *Rose de Jéricho* (*Anastatica hierochuntina* Linn.), de la famille des crucifères, qui croît dans les lieux sablonneux et arides de l'Égypte, de la Syrie et de la Barbarie. Cette petite plante annuelle a une tige rameuse et couchée à sa base; après sa floraison et la maturité des graines, elle se dessèche : alors les feuilles tombent, les rameaux raides et spinescents se relèvent, se rapprochent en se recourbant en dedans, et forment ainsi une sorte de boule ou pelotte de la grandeur d'une grosse noix jusqu'à celle du poing. Les vents ne tardent pas à la déraciner et à la rouler à travers les déserts. L'humidité atmosphérique fait étaler les rameaux, et la sécheresse leur fait reprendre la forme courbée et globuleuse. Cet effet hygrométrique a fourni aux femmes égyptiennes sur le point d'accoucher un moyen moral de les tranquilliser. Elles font tremper ces roses de Jéricho dans de l'eau, et quand les branches s'écartent (ce qui arrive ordinairement), elles sont assurées qu'elles auront un heureux accouchement et attendent avec résignation leur délivrance. Nos accoucheurs d'Europe et nos matrones seraient enchantés d'avoir à leur disposition de ces roses merveilleuses, capables de calmer les inquiétudes et de remonter le courage des femmes qu'ils assistent au moment

(1) Kirschleger. *Notice sur le Sonchus plumieri* L., dans les *Mémoires de la Société du Muséum d'histoire naturelle de Strasbourg*, t. 4, 1853.

où elles vont devenir mères, et cette croyance des Égyptiennes avait bien son mérite et son utilité.

Le plus grand accroissement, toutefois, de cet herbier général du musée vosgien, consiste en plantes de la Syrie. L'Orient, dans les circonstances actuelles, attire tous les regards, et la Syrie est devenue depuis quelques années une contrée que parcourent les pèlerins qui se rendent en Terre-Sainte et auxquels se sont déjà associés plusieurs Vosgiens. La végétation de la Syrie, dont le littoral méditerranéen présente des plantes semblables à celles des côtes maritimes de la France méridionale, en diffère beaucoup lorsqu'on entre dans les vallées du Liban, ou que l'on atteint les sommités de ces monts, ou enfin qu'on se trouve dans les environs de Baïrouth, Saïda, Damas et Jérusalem. La contemplation de cette curieuse végétation qui s'offre sous les pas du pèlerin doit élever son âme vers l'auteur de tant de merveilles, et lui faire sans doute regretter de n'être pas botaniste, afin de mieux l'apprécier.

L'introduction des plantes de Syrie dans l'herbier général du musée vosgien (4) conduira ceux d'entre nous, pèlerins, militaires, marchands, etc., qui auront à se rendre en Syrie, à pouvoir les reconnaître, pour peu qu'ils possèdent quelques notions dans la science des herbes et qu'ils aient pris la peine, avant leur départ, de consulter les matériaux conservés à Épinal. Les jouissances d'un naturaliste en voyage les plus vives, sont celles que lui procure la rencontre d'objets qu'il désire trouver sur sa route. Cette faveur lui fait à l'instant oublier toutes les fatigues, toutes les privations, toutes les avanies si fréquentes en Orient.

C'est au docteur Gaillardot, correspondant de la Société d'Émulation, que nous sommes redevables de l'herbier de la riche flore du Liban, du littoral méditerranéen où aboutissent les pentes de ces montagnes, des environs de Damas et de

(4) Nous y en avons déjà déposé un certain nombre de la Turquie d'Europe.

Jérusalem, qui vient de nous faire cadeau de 600 espèces de phanérogames et de plusieurs centaines de cryptogames. Nous avons déjà eu souvent à vous entretenir, Messieurs, des dons de ce généreux collaborateur, toujours encore médecin en chef de l'hôpital militaire de Saïda, mais appelé par son savoir dans toute l'étendue de la Syrie, lorsque le besoin du service le commande, ce qui arrive assez souvent. Ces voyages le mettent à même d'explorer convenablement le pays. C'est avec M. Blanche, vice-consul de France à Saïda, qu'il a exécuté les herborisations les plus fructueuses, de l'une desquelles nous allons avoir occasion de vous entretenir dans un instant.

Nous avons soumis à l'examen de M. le comte Jaubert, ancien ministre des travaux publics, lors de son passage à Bruyères, l'été dernier, quelques centaines de plantes des récoltes du docteur Gaillardot, et M. Jaubert y a trouvé des espèces rares et inédites; cette assurance de l'auteur du magnifique ouvrage sur les plantes nouvelles ou peu connues de l'Asie occidentale (1), est confirmée tous les jours par les travaux de M. Boissier, si versé dans la connaissance de la végétation syrienne, et qui, conjointement avec les botanistes de Saïda, établit la diagnose la plus positive des espèces qui n'ont pas encore été mentionnées dans les livres des botanistes (2).

Suivons pendant un seul jour MM. Blanche et Gaillardot, occupés à la récolte des plantes dans l'une des vallées du

(1) *Illustrationes plantarum orientalium*, ou *Choix des plantes nouvelles ou peu connues de l'Asie occidentale*, par MM. le comte Jaubert et Ed. Spach. Paris, 1842 et suiv., petit in-folio avec planches.

(2) Au moment où l'on imprime ce rapport, nous recevons le *Catalogue de l'herbier de Syrie*, par MM. Blanche et Gaillardot, publié par MM. Puel et Maille, dont le premier fascicule, comprenant 50 espèces, a paru en mars 1854 et a été mis en vente au prix de 15 francs. MM. Webb, Gay, Desaiac, Boissier, ont offert leur concours pour la rigoureuse détermination de ces plantes et l'on doit s'attendre à sa perfection.

Liban, qui traverse les derniers étages de ces montagnes et vient déboucher dans la mer au nord de Saïda. Là le Liban est beaucoup moins élevé et moins abrupt que dans la partie nord. Les étages constitués par les diverses formations géologiques sont bien mieux marqués et bien mieux séparés les uns des autres ; le dernier ou le supérieur est formé par une épaisse série de couches d'un calcaire marneux, creusé de l'est à l'ouest de profondes vallées ressemblant plutôt à d'immenses crevasses très-sinueuses, très-irrégulières ; les pentes en sont presque à pic, avec des roches énormes comme entassées les unes sur les autres et gisant sur de rares échappées de terre végétale, où fourmillent les bonnes espèces historiques de la flore syrienne. « Vous ne pouvez pas, nous écrit le » docteur Gaillardot, vous faire une idée de l'aspect pittoresque de ces vallées ; je suis loin de les comparer à celles » des Vosges, mais elles ont quelque chose de plus sauvage, de » plus âpre, de plus déchiré. Elles sont bien plus accidentées » et présentent toujours en premier plan des roches bizarres, » anguleuses, séparées par de petits tapis de verdure, de » buissons de *Poterium spinosum*, de *Rhamnus punctatus*, » *Crataegus aronia*, et dans quelques fonds ou sur quelques » pentes moins raides, des *Quercus calliprinos* ou quelques » arbustes rabougris. »

Cette seule herborisation, entreprise dans l'étendue de quelques lieues seulement, a procuré à ces ardents botanistes, outre les plantes que nous venons d'indiquer, les suivantes :

Ranunculus asiaticus L.; *Isatis alepica* Scop.; *Linum Sibthorpiatum* Reute; *Althæa lavateraefolia* D. C.; *Ononis pubescens* L.; plusieurs *Medicago*, *murex*? *microphylla*? *Trigonella uncinata* Ser.; *plagioneura* Boiss. et *spinosa* L.; *Trifolium nigrescens* Viv. et *xerocephalum* Fenz.; *Coronilla rostrata* Boiss.; *Vicia palestina* Boiss.; *Lathyrus blepharicarpos* et *polyanthus* Boiss.; *Poterium verrucosum* Link.; *Pimpinella cretica* Poir.; *Artemisia squamata* L.; *Torilis trichosperma* Spreng. et *nodosa* Gaert.; *Lagoecia cuminoïdes* L.; *Galium cassium* Boiss., *cordatum* Roem. et Schult.; *Scabiosa*

prolifera L.; *Anthemis libanotica D. C.*; *Hyoseris polymorpha*; *Cichorium divaricatum Schousb.*; *Campanula retrorsa Labill.*, *stellaris Boiss.*; *Convolvulus hirsutus Stev.*; *Anchusa strigosa Labill.*; *Onosma frutescens Lamk.*; *Stachys neurocalycina Boiss.*; *Plantago cretica L.*, et plusieurs graminées et cyperacées, sans compter un assez grand nombre d'autres espèces répandues en Syrie. Certes, voilà une moisson bien riche pour un bôtaniste et même facile à faire. Toutefois s'il hésitait à s'enfoncer dans les vallées du Liban, il peut, dans un rayon de quelques kilomètres autour de Saïda, réunir un bien plus grand nombre de plantes que celles que nous venons de nommer, où toutefois il retrouverait beaucoup d'entre elles (4).

(4) Voici un court aperçu de ce que présente la flore de Syrie autour de Saïda :

Dans les champs incultes :

Albagi Turcorum.

Dans les champs cultivés :

Exoacantha heterophylla; *Centaurea cerinthæfolia*, *cyanoides*; *Anthemis pseudocotula*; *Kentrophyllum tenue*; *Melilotus sulcatus*; *Astragalus hirticus*; *Vicia peregrina*; *Lathyrus amœnus*; *Bupleurum nodiflorum* et *prostratum*; *Hasselquistia ægyptiaca*; *Heliotropium Bovei*; *Veronica pedunculata*.

Dans les haies au bord des chemins, soit des jardins, soit des campagnes :

Rosa phœnicea; *Pyrus syriaca*; *Dolichos nilotica*; *Eryngium creticum*; *Notobasis syriaca*; *Centaurea merionis*; *Acacia albida*; *Campanula sidoniensis*; *Nonnea ventricosa* et *lamprocarpa*.

Sur les pelouses sablonneuses :

Lotus peregrinus; *Echium elegans*; *Stachys ammophila*.

Dans les sables et sur les roches qui bordent la mer :

Ambrosia mixta; *Convolvulus sericens*; *Statice græca*.

Vers les premières collines du Liban :

Eryngium salcatum; *Tordilium syriacum*; *Caucalis tenella*; *Helichrysum sanguineum*; *Atractilis speciosa*; *Michauxia campanuloides*; *Podonosma syriaca*; *Acanthus hirsutus*; *Phlomis viscosa*; *Salvia hierosolymitana*; et si nous ajoutons à ces plantes la cohorte de celles qui végètent déjà dès les mois de décembre, janvier et février, où l'hiver est si doux, et qui

Ce premier dénombrement, qui roule seulement sur les espèces déposées dans l'herbier du musée vosgien, prouve combien la flore des environs de Saïda avait été négligée avant le séjour dans cette ville de MM. Blanche et Gaillardot, et pour en donner une preuve bien plus frappante encore, nous ajouterons qu'une des plantes les plus communes avait échappé à l'attention des botanistes venus à Saïda avant eux. Cette plante croît sur les coteaux aux environs de cette ville, où sa tige ligneuse forme des buissons touffus, mélangée à une espèce de *Rhus* voisin du *Rhus Aucheri Boiss.* Elle est apportée à la ville par charges de chameaux pour chauffer le four : elle appartient au genre *Warthemia*, de la famille des composées, mais paraît au célèbre Boissier une espèce distincte de son *Warthemia arabica*, comme aussi du *Warthemia persica*.

Toutes les plantes reçues de M. Gaillardot sont parfaitement préparées et conservées, toutes accompagnées d'une étiquette désignant rigoureusement la localité, l'altitude, la nature du sol où elles se plaisent et l'époque de l'année où elles ont été recueillies, toutes indications de rigueur pour le naturaliste qui voudra les retrouver et les observer en place, et sans lesquelles il devient impossible de diriger convenablement les recherches (1). Quand nous aurons pu enrichir

foisonnent partout, nous aurons le *Cyclamen alepicum*; l'*Orchis syriaca*; les *Romulea Columnae* et *bulbocodium*; les *Crocus Gaillardoti*, *edulis*, *hyemalis*, *syriacus* et autres; les *Iris reticulata* et *sisyrinchium*; le *Narcissus patulus*, *Pancratium parviflorum*, les *Ornithogalum lanceslatum* et *densum*, les *Bellevalia flexuosa*, *Gagea Billardieri*, les *Colchium Stevenii*, *stenopetalum* et *bulbocodioides*; l'*Arum hygrophilum*, etc., etc., dont beaucoup d'espèces sont nouvelles pour la flore de la Syrie comme pour celle de l'Orient.

(1) L'attention que M. le docteur Gaillardot a apportée aux localités, etc., est d'autant plus importante, qu'elle a été négligée dans la plupart des flores syriennes. A cette occasion, notre généreux confrère nous fait part dans une de ses lettres, en nous entretenant d'un voyage qu'il a fait à Damas, des difficultés qu'il a éprouvées pour retrouver certaines espèces de plantes par suite d'indications vagues : « J'ai maudit et bien remaudit, dit-il,

l'herbier du musée de la totalité de cette végétation si luxuriante de la Syrie, nous en dresserons un catalogue complet et méthodique.

ZOOLOGIE.

Les dons ajoutés aux collections zoologiques du musée vosgien se bornent, en 1853, à peu d'objets. M. le docteur Chevreuse, de Charmes, auquel M. Lallement, curé de Dompaire, avait légué un certain nombre de squelettes de petits animaux préparés avec art, en conservant les ligaments qui en réunissent les membres au tronc, a bien voulu partager avec le musée vosgien quelques-unes de ces pièces anatomiques, et nous a envoyé les squelettes d'un lapin, d'une taupe, d'une souris et d'un oiseau de proie. L'ornithologie a acquis une hirondelle de mer tuée à Epinal par M. Mathieu, un beau milan pris aussi près d'Epinal et donné par M. le général de Lagrandville.

Nous n'avons pas encore eu les loisirs d'étudier les têts des mollusques terrestres et fluviatiles que nous a accordés M. le

» pendant ce voyage, Labillardière et les autres voyageurs. On dirait que ces
» gens-là ont pris à tâche de décrire leurs plantes de manière que personne
» ne puisse les retrouver. C'est ainsi qu'on lit, dans leurs ouvrages pour
» l'indication des localités, *in aridis apud*, ou bien *prope Damascus*,
» ou mieux encore *apud montem Djebel cher dictum* : or le Djebel cher,
» qui est le Djebel cheikh, commence à environ douze lieues de Damas et
» forme un massif de plus de 80 lieues carrées sur plus de 2000 mètres de
» haut. Il faut convenir que voilà des indications bien précises ; eh bien !
» celle *in cacuminibus montis Libani* est aussi absurde, car elle équivaut
» à l'indication que l'on ferait *in cacuminibus Vogesi montis*, pour certaine
» plante que l'on ne trouve que dans une ou deux localités de cette chaîne
» des Vosges. Il paraît qu'autrefois on n'attachait d'importance qu'à l'échan-
» tillon comme spécimens d'une espèce, et qu'on ne tenait aucun compte
» des circonstances de la nature du sol, de l'altitude, des saisons, etc.,
» lorsqu'il me semble que la géographie botanique est, sinon la plus impor-
» tante, au moins une des principales branches de cette vaste science, car
» elle en devient le corollaire et le complément. »

curé de Dompaire, mais nous y reviendrons plus tard. Nous citerons toutefois aujourd'hui un nouvel exemplaire de *Dreissena polymorpha*, formant un groupe de plusieurs individus adhérents par leur byssus à une tige du seirpus lacustris, recueilli dans les tourbières des bords de la Somme, entre Amiens et Abbeville, à Condéfolie, par M. de Lafresnaie, et envoyé au musée vosgien par M. Auguste le Prévost, de Rouen. Cette coquille bivalve a été déposée dans la Somme par un navire étranger qui remontait cette rivière jusqu'à Amiens, il y a 15 à 16 ans, et s'y propagea avec une telle profusion, qu'elle intercepta la plupart des canaux et rigoles. Elle y serait devenue pour ce pays une véritable plaie d'Égypte, si les rats d'eau n'étaient arrivés au secours de l'agriculture opprimée.

Notre collaborateur M. E. Puton, pour compléter la série des mollusques acéphales d'eau douce de France (*anodontes et mulettes*) qu'il a déposée l'année dernière au musée, nous a adressé les espèces suivantes, accompagnées des considérations que nous donnons ici :

1° ANODONTE DE DUPUY. *Anodonta Dupuyi* Ray et Drouet.

Étang de Frascati, à Metz. (*Voir notre rapport de 1852.*)

2° ANODONTE DES PISCINES. *Anodonta piscinalis* Nilss.

Canal de la Marne au Rhin, à Nancy.

3° ANODONTE DES CANARDS. *Anodonta anatina* Linn.

Socourt (Vosges).

La localité de Socourt nous offre un bon type de cette espèce commune et si protéique dans sa forme.

4° ANODONTE ALLONGÉE. *Anodonta elongata*. Hollandre, *Faune de la Moselle*, Moll. p. 54, 1836.

La Moselle, à Metz.

Cette jolie espèce, que M. Joba (*Catal. de moll. terr. et fluo. de la Moselle, 1844*), a figuré et avait cru devoir rapporter à l'*A. minima* de Millet, en diffère essentiellement par sa forme et par tous ses autres caractères, comme il l'a reconnu depuis (*Suppl. au Catal. de moll. de la Moselle, 1851*). C'est pourquoi il lui a rendu le nom imposé par l'auteur de

la *Faune de la Moselle*, qui avait eu le tort de ne lui donner qu'une trop courte description. M. l'abbé Dupuy, qui croyait cette espèce nouvelle, l'avait dédiée à M. Joba dans son premier catalogue, sous le nom d'*Anod. Jobæ*.

5° MARGARITANE MARGARITIFÈRE. *Margaritana margaritifera* Linn. (*Unio elongata* Lamk. *Alasmodonta arcuata* des auteurs américains.)

La Combeauté, à l'arrière du Val-d'Ajol (Vosges).

Jusqu'à présent nous croyions que cette espèce, qui a attiré l'attention de tous les malacologues, ne se trouvait dans les Vosges que dans la Vologne et dans ses affluents; en la signalant dans un cours d'eau qui fait partie du bassin de la Saône, M. Puton croit pouvoir assurer qu'elle existe encore dans d'autres ruisseaux de nos montagnes.

La coquille de la Combeauté ne diffère pas essentiellement par sa forme de celle de la Vologne, seulement elle est plus courte, plus ramassée, et la fig. 74, pl. 4, de Rossmäessler, lui est applicable.

6° MULETTE LITTORALE. *Unio littoralis* Drap.

La Garonne, à Toulouse.

La forme de cette espèce est extrêmement variable, aussi M. Puton ne considère les deux espèces suivantes que comme des variétés de l'*U. littoralis*.

7° MULETTE SUBTÉTRAGONE. *Unio subtetragona* Mich.

La Garonne, à Toulouse.

8° MULETTE DE PIA. *Unio pianensis* Farines.

Ruisseau de Pia, près de Perpignan (Pyr.-Orient.)

9° MULETTE PLATYRINCHOÏDE. *Unio platyrinchoideus* Dupuy, page 649.

Étang de Cazaux (Landes) et ceux du littoral du golfe de Gascogne.

Cette espèce, l'une des plus curieuses de France, a les plus grands rapports avec l'*unio platyrinchus* de Rossmäessler.

14° MULETTE DE REQUIEN. *Unio Requienii* Mich., Var. *minor*.

La Vienne, à Troyes (Aube).

44° MULETTE D'ALERON. *Unio Aleroni* Massot.

Argelez-sur-Mer (Pyrén.-Orient.).

M. l'abbé Dupuy, page 653, regarde avec raison cette espèce comme une variété de l'*U. Reguensis*.

42° MULETTE DE MOQUIN. *Unio Moquiniana* Mermet (*Moll. des Pyr. Occident.* 1843, p. 87).

L'Echez, à Vic de Bigorre (Pyrénées).

43° MULETTE NAIN. *Unio nanus* Lamk. (*U. amnicus* Zieg.)

Les petits affluents de la Saône, à Vesoul.

Cette espèce, voisine de l'*U. batavus*, s'en distingue par sa petite taille toujours constante, par l'arcure de son bord supérieur et la légère sinuosité de son bord inférieur; ses côtés antérieur et postérieur sont en outre plus courts et plus arrondis. Une variété aplatie, *complanata*, l'accompagne souvent. La coquille du Durbion et du Colon (Vosges) doit être rapportée à l'*unio nanus*.

44° MULETTE NOIRE. *Unio ater* Nilsson (*Hist. molluscorum Sueciæ*, 1822, p. 107).

Ruisseau de Mandrezey, à Saulcy-sur-Meurthe, où elle est commune; dans la Meurthe, à la Voivre, près Saint-Dié (Vosges).

Cette espèce, qui n'a encore été trouvée qu'en Suède, est nouvelle pour la faune française. N'ayant été décrite dans aucun ouvrage français, M. Puton croit devoir en donner la description suivante, prise sur de nombreux exemplaires vosgiens :

Animal remarquable au premier coup d'œil par son pied rougeâtre et par la belle bordure noire du manteau à la région postérieure; manteau d'un gris violacé, bordé inférieurement de rougeâtre; bordure anale noire, large, très-remarquable; cirrhes externes noirs, cirrhes internes jaunâtres; branchies minces, délicates, d'un brun clair rougeâtre; tentacules minces, délicats, d'un jaune rougeâtre; masse du corps d'un rosâtre violacé clair; pied d'un beau rouge orangé; muscles adducteurs plus pâles.

Coquille d'une forme ovale oblongue et très-ventrue,

surtout chez les vieux individus ; bord supérieur arqué , bord inférieur plus ou moins sinué , suivant l'âge ; côté antérieur court et arrondi , côté postérieur dilaté , subarrondi , plus ou moins tronqué et baillant ; sommets enflés , très-profondément excoriés ; ligament allongé et mince ; dent cardinale épaisse , conique et crénelée , reçue dans la valve gauche entre deux dents épaisses , crénelées et obtuses ; lames saillantes légèrement courbées , striées longitudinalement , mais légèrement vers la partie postérieure ; celles de la valve gauche présentent vers le sommet une apparence d'un double sillon. Impressions musculaires antérieures profondes , arrondies , rugueuses dans le fond et marquées de stries concentriques sur le bord antérieur ; près de l'impression musculaire antérieure , il s'en trouve une seconde , petite , peu apparente , de forme ovalaire et oblique ; elle est réunie dans le jeune âge avec la première , mais elle en est séparée par un bourrelet mince dans l'âge adulte ; les impressions musculaires postérieures bien apparentes et marquées de stries concentriques s'avancant d'une manière régulière vers la partie postérieure. Test épais et pesant , plus épais vers le bord inférieur , qui présente une apparence de bourrelet large et irrégulier à la partie antérieure , s'arrêtant tout à coup par une espèce de renflement à la partie sinueuse. Nacre d'un blanc de lait un peu bleuâtre ; la partie ventrale de la coquille est occupée par une tache d'un jaune verdâtre livide , s'étendant plus ou moins , suivant l'âge de l'animal. Épiderme d'un brun noirâtre et d'un aspect métallique luisant sur la partie la plus renflée , feuilleté sur les bords qu'il dépasse ; les stries d'accroissement sont fines , mais bien prononcées et régulièrement espacées. Dans les jeunes individus l'épiderme est brun-verdâtre et l'on aperçoit à la transparence des rayons verts.

A cette description détaillée M. Puton croit qu'il est nécessaire de réunir , pour lui être comparées , la diagnose latine de Nilsson et la traduction de sa description , tant de l'animal que de la coquille , en observant toutefois que celle de l'animal

étant toute anatomique, peut s'appliquer à toutes les espèces de mulettes.

Voici la diagnose et la description de Nilsson :

U. testa oblongo ovata, ventricosa, crassa, sub cortice atro nitido argentea; dentibus cardinalibus crassis, angulatis, crenatis; lateralibus lamelliformibus exsertis.

« Animal gris, bord du pied jaunâtre, branchies d'un gris brun. Ovipare comme tous ceux du même genre. Ovaires (c'est-à-dire l'amas des ovules) d'un jaune rouge, de forme elliptique allongée, tronquée à une extrémité et comme déchirée, aiguë à l'autre, à côtés unis, striés transversalement, retenus entre les lames des branchies et disposés de manière que les stries latérales s'y adaptent successivement; l'extrémité tronquée, élevée, l'autre penchant en bas. Il y a environ vingt de ces ovaires dans chaque branchie; les ovules sont très-nombreuses, très-petites et globuleuses.

» Coquille oblongue, allongée, bords supérieur et inférieur presque courbés généralement d'une manière égale, ventrue, épaisse, très-épaisse surtout dans la partie inférieure antérieure, couverte d'un épiderme extérieur noir brillant, quoique strié. Les places où ce derme est enlevé ou détruit sont d'une couleur de perle argentée. Les nates (*sommets*) sont excoriées, légèrement déprimées et lisses; intérieur d'un blanc de perle; dents cardinales épaisses, anguleuses; le plus souvent obtuses, entaillées et striées; dent latérale lamelliforme, bien découverte, double sur la valve gauche et recevant dans son sillon du milieu la lamelle simple de la valve droite.

» Variété à bord inférieur de la coquille presque droit ou légèrement rétus.

» Habite dans le fleuve Hojeå, près de Lund, n'a jamais été trouvée nulle part ailleurs. »

Rossmæssler (*Iconog. der land-und Süßwasser-mollusken* fasc. 44, page 23) ne fait que traduire littéralement en allemand Nilsson, et il ajoute :

« J'ai dessiné la figure à Vienne, chez Ziegler, sur un exemplaire original, je ne lui connais pas d'autres localités;

une forme très-voisine, mais distincte par une charnière toute différente, se rencontre aux environs de Penig., en Saxe. »

Il dit encore, page 24, que Stenz vend une mulette de la Carniole sous le nom d'*U. ater*; que cette coquille, qui n'a aucune analogie avec l'espèce de Nilsson, est l'*U. reniformis* de Schmidt, voisine de l'*U. batavus*.

Enfin Rossmæssler, *fasc. VII et VIII, page 41*, mentionne sous le numéro 543 une variété douteuse de l'*unio ater* Nilss., venant d'un lac près de Kiel, en Danemark; sa narration pleine d'incertitude fait pressentir que son opinion penche vers une variété de l'*U. batavus*, et en effet la figure qu'il en donne, *planche 40*, ne doit laisser aucun doute à cet égard.

L'*unio ater* de Nilsson étant donc jusqu'ici inédite dans les ouvrages français, nous remercions M. Puton de la communication qu'il a bien voulu faire à la Société d'Émulation de sa belle découverte, dont il a déposé au musée de beaux exemplaires pris à différents âges. M. Puton a compris que cette espèce, qui devient vosgienne, devait avant tout être décrite dans nos Annales, où désormais les observateurs français recourront pour la connaître.

M. Henri Merlin a offert au musée vosgien plusieurs cadres de coléoptères qu'il avait recueillis principalement en Suisse, où se trouvent de très-curieuses espèces que l'on ne rencontre que rarement aux Vosges, et d'autres totalement étrangères à nos montagnes. Voici les noms de quelques-uns de ces insectes, d'après les renseignements de notre savant entomologiste M. Berher, qui a examiné avec soin et satisfaction ce riche cadeau :

Cicindela littoralis, *Scarites pyracmon*, *Calosema sycophanta* et *inquisitor*, *Chloenius festivus* et *velutinus*, *Licinus depressus*, *Feronia metallica*, *Harpalus germanus*, *Perotis tarsata*, *Lampro rutilans*, *Anthaxia nitidula*, *Dyctiopterus aurora*, *Atopa cinerea*, *Notoxus mollis*, *Hister quadrimaculatus*, *Melolontha fullo*, *Catalasis pilosa*, *Anisoplia campestris*, *Omaloplia ruricola*. A ces espèces étaient ajoutés plusieurs insectes exotiques à l'Europe, tels que *Cetonia capucina*,

morio, interrupta, Diplognatha gagates, Akis punctata, etc. Ce don de M. Merlin vient s'ajouter et prendre rang comme appendice à notre collection vosgienne. Nous l'en remercions bien sincèrement. Ces échantillons serviront à l'étude d'une science trop négligée, que son utilité nous recommande de plus en plus pour nous garer des ravages de ces petites bêtes; et pour appuyer notre assertion, nous croyons devoir vous faire connaître, Messieurs, les dommages que vient de causer dans les semis et les plantations de pins, autour de Bruyères, l'hylésine du pin (*Hylesinus piniperda* Linn.), que nous avons aussi ajouté à la collection entomologique.

Écoutons M. le professeur Mathieu sur ce petit coléoptère (4) :

« L'hylésine du pin éclot en juillet et août et quitte les
» lieux où sa larve a vécu pour se transporter sur les pins
» de 10 à 30, 40 et même 50 ans. Il se place à la base des
» pousses de 1, 2 ou 3 ans, y ouvre avec ses mandibules un
» petit trou rond qui pénètre jusqu'à la moelle, s'y intro-
» duit et, parvenu dans cette région, creuse entièrement la
» pousse qu'il a attaquée jusqu'au bourgeon terminal, par
» lequel il ressort; il retourne aussi quelquefois sur ses pas,
» et profite, pour s'échapper, du trou qu'il a creusé en pre-
» mier lieu. Les pousses vidées ne tardent pas à tomber, et
» quelquefois elles sont si abondantes qu'elles couvrent
» presque entièrement le sol. »

Les hylésines, après avoir quitté les pousses où ils avaient passé le reste de l'été et une partie de l'automne, se réfugient sous la mousse au pied des arbres et passent toute la mauvaise saison dans l'engourdissement; mais dès les premières chaleurs du printemps, l'insecte quitte ses retraites

(4) *Cours de zoologie forestière* par M. le professeur Mathieu, tome 2, p. 300 et suivantes, où se trouvent les renseignements sur les nombreux dégâts de cet insecte et les moyens préservatifs ou destructifs à employer contre ses ravages.

et on le voit voltiger de toutes parts ; puis en avril les femelles se mettent en quête des bois convenables pour recevoir leur ponte ; elles recherchent plus particulièrement les arbres abattus depuis peu, elles y creusent des galeries et pondent environ 120 œufs. Les larves éclosent au bout de quelques jours, sillonnent les galeries, se transforment en nymphes, et après avoir passé 3 à 4 mois sous les deux formes de larve et de nymphe, l'insecte acquiert tout son développement. C'est dans le livre de M. Mathieu, que nous venons d'abrégé, qu'il faut suivre ces métamorphoses et apprendre les dégâts que cet insecte commet dans les forêts de pins. « A l'état de larve, dit M. Mathieu, ce xylophage est peu à craindre, parce que l'insecte parfait ne pond presque jamais que dans les souches et bois gisants. Cependant il est telles circonstances qui pourraient le rendre redoutable : ce serait par exemple le séjour prolongé dans une forêt d'une grande quantité de bois déperissants ou abattus qui favoriseraient une multiplication excessive, par suite de laquelle l'insecte serait forcé de se jeter sur les bois sains. »

C'est ce que nous venons d'éprouver autour de Bruyères dans les semis de pin sylvestre où l'on avait pratiqué l'*essartage* et confectionné des fagots laissés dans la forêt pendant tout l'hiver, malgré les instances réitérées des agents forestiers de les enlever. La présence de ces fagots a tellement facilité la reproduction des hylésines qu'ils se sont jetés sur les arbres vifs, et nous avons eu le triste spectacle du sol jonché des pousses de pins les plus vigoureuses, suivi du dépérissement des arbres et de la ruine des forêts. On ne peut donc assez s'élever contre l'incurie de laisser en forêts des bois abattus, des fagots surtout, et particulièrement dans celles du pin sylvestre, car le moyen préservatif le plus sûr, comme l'indique le savant professeur de l'école forestière, est la prompte vidange des chablis et bois d'exploitations.

Nous ne pouvons clore ce rapport sans vous exprimer, Messieurs, le regret que nous éprouvons de la retraite du

concierge du musée, M. Bracconot, qui, depuis 48 ans, rendait de bons services dans les préparations zoologiques, la conservation des herbiers, et qui savait allier une surveillance intelligente avec beaucoup de politesse envers les personnes qui visitaient cet établissement.

MÉTÉOROLOGIE STATISTIQUE POUR L'ANNÉE 1853.

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS FAITES A ÉPINAL,

PAR M. BERHER,

Membre titulaire.

La température générale de 1853, grande moyenne et diurne, est un peu inférieure à celle d'une année ordinaire, ainsi qu'on peut le remarquer par le tableau d'autre part : il y eut bien moins de beaux jours, par contre ceux de couvert, de neige et de gelée furent en plus grande quantité. Les jours de pluie ne dépassèrent guère le terme moyen. Toutes ces circonstances jointes à la pluie intempestive du mois de juin, au moment où la plus précieuse de nos céréales entrait en floraison, concoururent à nous donner une année médiocre sous tous les rapports, excepté sous ceux du fourrage et des fruits à pépins, qui furent très-abondants. La pluie fut fatale à la fécondation des épis, qui ne produisirent que moitié de leur rendement habituel, ce qui détermina une pénurie et par suite une cherté vivement ressentie par la classe pauvre ; l'hectolitre de blé valut 40 francs au mois de juillet 1854, mais la charité

publique sut se multiplier sous toutes les formes pour venir en aide à la classe nécessiteuse.

Les pommes de terre, ce pain du pauvre, furent encore atteintes du redoutable fléau qui pèse sur notre agriculture, et dans les mêmes proportions que les années précédentes, du tiers à la moitié.

Les circonstances météorologiques remarquables furent, 1° la grande abondance des neiges tombées à la fin de février et dans les derniers jours de décembre ; elles s'élevèrent à des hauteurs considérables, surtout dans la montagne, de manière à intercepter pendant plusieurs jours les communications et la marche des courriers sur les routes ; 2° le grand abaissement de la température dans la semaine de Noël, où le froid fit descendre le thermomètre à deux reprises en 8 jours à 22° au-dessous du point de congélation, circonstance unique dans notre siècle et dont une seule fois le mois de décembre avait approché en 1846, c'est-à-dire — 24° ; 3° la présence sur notre horizon d'une comète à longue traînée, où elle fut aperçue vers l'époque du 22 août, ne devant y rester que peu de temps à cause de son inclinaison vers le nord-ouest. Ce phénomène ne put être observé que rarement, parce que chaque soir, vers 8 heures, le ciel fut constamment couvert de nuages qui le dérobaient à nos regards. Cette comète avait la chevelure beaucoup plus longue, mais cependant moins brillante que celle de la célèbre comète de 1844, dont on gardera longtemps le souvenir à cause de l'abondance et de la qualité des récoltes qui eurent lieu cette année, celle des vins en particulier ; si les comètes ont de l'influence sur la température, il faut admettre qu'il y en a de diverses natures, car celle-ci n'a pas produit les mêmes résultats que sa célèbre devancière.

Tableau comparatif
des accidents météorologiques observés à Épinal pendant l'année 1853.

Longitude 4° 6' 57" à l'est du méridien de Paris. — Latitude 48° 40' 33". — Hauteur au-dessus du niveau de la mer, 338 mètres.

Années.	Grande moyenne.	Moyenne diurne.	Maxi. mum.	Min. mum.	VENTS.					JOURS DE					HY- GROMÈTRE.	
					Sud-sud-ouest.	N.-d.-nord-ouest.	Calme.	Beau.	Cou-vert.	Pluie.	Ton-nerre.	Brouil-lard.	Neige.	Gelée.	Maxi. mum.	Min. mum.
1853	+13,24	+8,46	+30	-22	192	121	52	144	103	80	17	31	24	103	56°	82°
1852	14,75	9,99	31	-10	219	119	41	179	60	104	22	30	12	65	48	82
1854	13,16	8,13	30	-16	196	103	69	182	100	66	13	46	22	99	55	84
1850	13,26	8,70	33	-16	211	107	47	170	99	59	11	40	11	103	50	82
Année moyenne calculée sur ces 4 années.	13,80	8,82	31	-16	204	112	52	169	99	77	16	37	17	92	52	82

JANVIER 1853.

Si la température qui a caractérisé la fin de l'année 1852 s'est fait remarquer par son extrême douceur et par son élévation, celle de la première moitié de janvier n'a pas été moins exceptionnelle par les quatre premières journées qui ont inauguré l'année 1853, journées magnifiques qui faisaient plutôt croire au printemps que nous ressouvenir que nous étions au cœur de l'hiver. Celles qui ont suivi jusqu'au 18, où il est tombé de la neige, mais qui n'a pas tenu alors sur le sol, ont été successivement voilées par d'épais nuages, signalées par des vents violents et des ondées qui entretenaient une humidité constante : pendant les 34 jours de ce mois, l'hygromètre qui sert à nos observations n'a oscillé que de 77° dans son maxima à 82 minima, qui est presque l'extrême. Avant l'arrivée de la neige qui est tombée à une hauteur de 8 centimètres dans la nuit du 22 au 23, on était loin de s'attendre à ce que les jours qui allaient s'écouler dans les mois subséquents nous feraient payer par des rigueurs les beaux jours dont nous avons été gratifiés prématurément, en sorte qu'il sera encore vrai de dire : il faut que l'hiver se passe, s'il ne vient tôt, il viendra tard. La neige couvrant le sol, la gelée s'est établie les jours suivants, et le 26 au matin, le thermomètre exposé à l'air libre accusait 7° 5 au-dessous du point de congélation ; les 29, 30 et 31 le temps se radoucit et la pluie fait disparaître la neige.

En ce mois nous avons eu 8 jours de beau temps ;

44 d'un ciel couvert ;

9 de pluie ou averses ;

4 de brouillard ;

2 de neige ;

4 de grésil ,

Et 5 de gelée.

Les vents du Rhumb sud ou sud ont dominé, celui du sud-ouest a soufflé avec furie 9 jours sur 22, la part de ceux nord

ou nord-ouest n'a été que 5 — sans apparence de vent 4 jours.

La grande température du mois a été de $+ 7^{\circ} 43$;

La moyenne diurne de $+ 4,72$;

La plus élevée a été remarquée les 3 et 4 s'élevant à midi à $+ 42^{\circ}$;

La plus basse observée le 26 à 7 heures du matin à $- 7^{\circ} 5$.

La moyenne des oscillations dans le tube barométrique de 27 pouces 8 lignes 3 points $4\frac{1}{2}$ ou 750 millimètres, hauteur au-dessous de la moyenne qui est pour notre localité de 753 millimètres.

FÉVRIER.

Jusqu'au 17 de ce mois, quoique sous l'empire des vents du nord, le froid fut peu intense, le ciel presque toujours couvert; le soleil brilla peu, encore ne fut-ce qu'après la disparition d'épais brouillards qui se reproduisirent plusieurs fois; quelques paillettes de neige glacée voltigèrent çà et là par un temps calme, mais à partir de cette époque, l'hiver, jusqu'à la fin du mois, ne cessa de nous faire sentir ses rigueurs: il gela tous les jours et d'une manière assez sévère, puisque le thermomètre descendit deux fois jusqu'à $- 9^{\circ}$ centigrades, et la neige tomba pendant 9 jours consécutifs, d'abord paisiblement en gros flocons, puis fine et glacée, chassée impétueusement par le vent du nord, bientôt avec raffales et en véritables tempêtes, poussée par un sud-ouest violent et ramenée le lendemain dans des tourmentes non moins vives par un nord piquant qui le cède à son tour au nord-ouest, après un conflit qui eut lieu dans la nuit du 25 au 26, et dans la durée de ce dernier jour, au sud-ouest le plus violent, qui reste vainqueur. Ces conflits successifs des vents se disputant l'empire de l'atmosphère produisent les tempêtes les plus désordonnées, versent et amoncellent sur le sol des amas considérables de neige qui, mesurée en rase campagne, atteint partout la hauteur de 50 centimètres. Par l'effet des remous dans les ravins et les lieux abrités, elle s'élève à des hauteurs considérables. Ces tourmentes de l'atmosphère font varier de jour en jour la colonne

barométrique, qui pendant toute la durée du mois subit une dépression extraordinaire, de telle sorte que son maxima fut de 27 pouces 10 lignes et le minima 26 pouces 10 lignes.

Nous n'avons joui dans ce mois que de 2 jours de beau temps;

47 ont été couverts ou tout à fait nuageux;

3 ont été signalés par le brouillard, point de pluie;

9 jours de neige et 26 de gelée. Les journées du 4^{or} et du 2 furent les seules qui en furent exemptes.

Les vents du nord ou nord-ouest ont dominé, ils ont soufflé pendant 44 jours;

Ceux du sud ou du sud-ouest, 7 — calme 7.

Le fond de l'air a toujours été humide, l'hygromètre dans son maxima ayant marqué 77° 5 — minima 84° 5.

La grande température moyenne du mois a été + 3,40;

La moyenne diurne de 0,08;

La plus élevée observée le 9 de + 44°;

La plus basse observée les 47 et 28 de — 9°.

La moyenne des oscillations dans le tube barométrique, de 27 pouces 4 lignes 7 points ou 744 millimètres, dépression moyenne extraordinaire et due aux tempêtes de neige de la fin du mois.

MARS.

A la neige tombée en si grande abondance à la fin du mois précédent et congelée par une froidure des plus âpres, est venue s'en ajouter d'autre à diverses reprises, cinq jours de suite à partir du 4^{or} du mois, sans que la hauteur dont nous avons parlé s'en élevât davantage, celle précédemment amoncelée se tassant par son propre poids. Le 6 un tout léger dégel commença à s'établir par une pluie ténue comme le brouillard tombant, il continue le jour suivant par un temps calme et couvert, laissant passage à quelques percées de soleil; le dégel se prononce assez faiblement encore par de courtes intermittences de pluie fine; le 9 c'est le brouillard qui règne jusqu'à midi, le temps

ne se découvre point, il y a deux alternatives d'un peu de pluie, le dégel est toujours insensible. La journée du 10 commence par être brumeuse, à midi le soleil brille et fond beaucoup de neige; celles du 11, du 12 et du 13 sont assez semblables, la neige disparaît de plus en plus dans la campagne; le 14 est signalé d'abord par de la pluie, ensuite par des intervalles de soleil et de petites averses; on ne voit plus de neige qu'aux endroits où elle a été fortement entassée, en sorte que les appréhensions que l'on avait conçues relativement à la fonte des neiges se trouvent dissipées, sans que l'on en ait été le moins du monde incommodé dans le pays plat. Le 15, le temps est doux, quelques gouttes de pluie sur le soir; le 16, brume sur les coteaux, le vent du nord s'établit, il est très frileux; le 17 encore davantage, la brume du matin retombe en tout petit grésil clair semé; les journées suivantes jusqu'au 22, sous l'empire de la bise, sont après et rudes, le ciel est couvert, il laisse peu de place au soleil, encore son action est-elle sans chaleur; le 22 au soir, après une journée pareille aux précédentes, il s'échappe des nues quelques paillettes de neige, la matinée du 23 en voit la terre blanchie, l'atmosphère se refroidit davantage et de grosses paillettes de neige voltigent incessamment tout ce jour et le 24; le 25, un changement de vent a lieu, la neige tombe en gros flocons toute la matinée, mais elle fond sous quelques rayons passagers de soleil. Le 26 le vent du nord est revenu avec tout son cortège de frimas, néanmoins la journée est belle et le soleil tempère l'âpreté de son souffle; un peu de neige se produit dans la nuit et la matinée du jour suivant, mais quelques percées de soleil la fondent bientôt; le 28 est couvert, la bise est plus froide; les journées des 29 et 30 sont belles, le dernier jour le vent tourne au sud, et le thermomètre atteint alors jusqu'à 17° maxima qui se renouvelle le 31. On n'a pu entreprendre aucuns travaux dans le cours de ce mois froid et désagréable, les boutons des arbres dorment encore, nul autre indice de végétation dans les jardins, peu de verdure sur les groseillers à maquereaux et quelques fleurs d'hépatiques

et de primevères ; mais les deux dernières journées promettent la fin de l'hiver.

Nous avons eu 8 journées de beau temps ;

15 de couvert ou tout à fait nuageux ;

1 de brouillard ;

2 de pluie ou averses ;

2 de très-faibles giboulées ;

6 de neige ,

Et 24 de gelée dont la plus intense a eu lieu le 2 avec un minimum de — 11°.

La plus élevée les 30 et 31 , avec un maximum de + 17° ;

La grande température moyenne du mois a été + 6° ;

La moyenne diurne de + 1,40.

La moyenne des oscillations dans le tube barométrique de 27 pouces 8 lignes où le vent à midi a soufflé nord ou nord-ouest 19 jours , sud ou sud-ouest 19 , calme 2.

Hygromètre maxima 72°,7, minima 81.

AVRIL.

Peu de beaux jours, beaucoup de pluie, autant de jours couverts, des giboulées nombreuses, un jour de neige et quelques gelées prolongées jusque vers la fin du mois sont les circonstances météorologiques qui signalèrent ce mois, dont la température fut comme d'ordinaire très-inconstante.

Les 9 premiers jours se passent sans gelée, les daphnés ou jolibois fleurissent, on fait les jardins à partir du 2 et les hirondelles sont de retour le 7 ; le temps pendant cette époque est à la pluie ou reste couvert, la journée du 7 est très-belle, chaude et printanière ; celles des 8 et 9 ne lui ressemblent point : à chaque instant du jour nous avons des giboulées de grésil qui refroidissent le temps, provoquent la reprise de la gelée ; le temps s'assombrit, la pluie et la neige tombent à l'envi pendant toute la soirée du 10 ; les 11, 12, 13 et 14, le temps est couvert ; le 15 il a gelé faiblement, c'était une journée de

grésil et de neige à des intervalles très-rapprochés; le 16 pluie froide toute la journée; les 17 et 18 sont couverts avec une petite pluie brumeuse; le 19 commence par un brouillard épais, dissipé vers 10 heures, le soleil brille et l'on entend le rossignol, chanteur du printemps; le vent du midi reprend le 20, il verse de la pluie par calendes, nouvelle gelée blanche; le 21, le temps reste couvert, les 22 et 23 nuageux, éclaircies et intermittences très-fréquentes de pluie; répétées les jours suivants et avec un grand vent très-froid; le 26, intervalles de soleil et quelques giboulées, remplacées par de la pluie le 27. Le 28, la gelée se renouvelle, le temps reste beau toute la matinée, il se couvre à 2 heures; le 29 est une véritable journée de printemps, l'air est doux, le ciel, légèrement voilé, laisse néanmoins percer les rayons du soleil qui est très-chaud. Le thermomètre dans cette journée a atteint son maximum; la journée du 30 est pluvieuse.

Les violettes ont généralement fleuri du 20 au 24, les abricotiers au midi montraient seuls quelques fleurs à partir du 16; à part ces exceptions, point de verdure encore ni apparence aucune de végétation, même à la fin du mois.

Nous n'avons eu que 4 jours de beau temps;

11 de pluie ou averses;

2 de brouillard ou brumeux;

11 de temps couvert ou complètement nuageux;

4 de giboulées;

1 de neige,

Et 5 de gelée.

La grande température moyenne du mois a été de $+44^{\circ},87$;

La moyenne diurne de $+7,42$;

La plus élevée observée le 29 de $+19^{\circ}$;

La plus basse observée le 28 de -1° .

La moyenne des oscillations dans le tube barométrique a été de 27 pouces 8 lignes 9 points ou 753 m. = au-dessous de la moyenne.

Le vent à midi a soufflé du nord ou nord-ouest 7 jours, du sud ou sud-ouest 22.

Calme 4.

Humidité : maxima 74, minima 77.

Mai.

La matinée du 1^{er} jour de ce mois fut très-fraîche, et tellement qu'en maint endroit on assure avoir vu de la gelée blanche, néanmoins la journée se montra belle, quoique nuageuse. Le 2, il fit encore très-frais dès l'aurore, mais le soleil en montant un peu voilé donne ce qu'on appelle un temps gras; la journée est très-belle et très-chaude; le soir, de forts nuages semblent indiquer un orage. Le 3, le temps est couvert, survient une petite pluie, mais qui ne gêne point les travaux de la campagne. Du 4 au 7, les journées sont belles, il est seulement à regretter que le vent du nord soit aussi fort et aussi vif; dès le matin du 8 le temps est couvert, la pluie tombe ensuite et l'après-midi est signalé par plusieurs giboulées de grésil; le 9, comme on pouvait s'y attendre, la terre est durcie par la gelée, le ciel, serein au lever du soleil, s'obscurcit et se charge de nuées vers 4 heures, la pluie s'en échappe à 4 heures et dure toute la soirée; la journée du 10 a été belle mais peu chaude, le 11, il a plu tout le jour, le 12, pluie encore après quelques intervalles d'un soleil ardent; celles des 13 et 14 sont belles, la chaleur a repris son activité, des orages se reproduisent les 3 journées suivantes, la pluie tombe au fracas du tonnerre; les 18 et 19, 20, 21, 22 et 23, il y eut des alternatives de pluie presque chaque jour, néanmoins le temps se tient au beau; comme les journées précédentes la température du 24 fut agréable, quoique le ciel fût couvert d'épais nuages; le 25, le ciel est serein, le temps superbe; les 26 et 27, le fond de l'air est très-doux, on vit des éclairs de chaleur le soir; du 28 au 31, averses et intermittences fréquentes de pluie rendant la température très-désagréable et fâcheuse.

Avec la chaleur qui se manifesta dès les premiers jours du mois, on entendit de nouveau les chants du rossignol qu'il

avait interrompus les jours froids et pluvieux qui avaient marqué la fin d'avril ; la végétation prit son essor, les violettes embaument l'air, les hêtres et les bouleaux commencent à verdifier dans les forêts à partir du 5 ; c'est l'époque de la floraison des pêchers et des pruniers précoces, les poiriers fleurissent partout du 12 au 15, en même temps que les cerisiers. Les pommiers, les derniers de nos arbres fruitiers, fleurissent le 25, les lilas étaient alors dans leur beauté.

Nous avons eu 16 jours de beau temps ;

40 de pluie ou averses ;

4 de très-nuageux ou couverts ;

Point de brouillard ;

4 jour de giboulées ;

3 journées de tonnerre et d'orage ;

Une de gelée.

La grande température moyenne du mois a été de $+ 20,13$;

La moyenne diurne de $+ 13,36$;

La plus élevée observée le 25 de $+ 26^{\circ}$;

La plus basse observée le 9 de $- 1^{\circ}$.

La moyenne des oscillations dans le tube barométrique de 27 pouces 8 lignes 4 point ou 749 millimètres, encore au-dessous de la moyenne.

Le vent à midi a soufflé nord ou nord-ouest 40 jours ;

Sud ou sud-ouest 16 jours ;

Calme 5 jours.

Hygromètre maxima 68, minima 78.

JUIN.

L'année qui paraissait devoir être précoce, à en juger d'après la température si douce qui signala son commencement, n'a point répondu à ses promesses, puisqu'au 5 de ce mois, les pommiers défleurissent encore ; leurs fruits en commençant à se former n'ont plus à redouter la gelée à cette époque, où la chaleur se développe avec activité,

on peut dès lors s'attendre à une récolte abondante de fruits à pepins, car les arbres étaient bien préparés; il n'en fut pas de même de celle des fruits à noyaux qui ont fleuri plus tôt. Comme leur épanouissement avait été contrarié par des temps fâcheux, des averses et une température inégale, ils ne réussirent point en général; le 8, les lilas étaient encore parés de leurs belles fleurs, les roses de mai ne parurent que le 18, et c'est seulement le 28 que l'on vit les premières fleurs des raisins précoces, triste indice d'une vendange arrivant à maturité; c'est qu'aussi la plupart des jours furent pluvieux, on n'en compta que 12 qui se passèrent sans pluie : cet état de l'atmosphère fut très-pernicieux aux céréales, dont la floraison a lieu dans ce mois et pour laquelle la chaleur est si utile.

Du 1^{er} au 8, tous les jours sont nuageux, couverts ou marqués par des ondées, le soleil est rare, la colonne thermométrique ne dépasse pas 22°, elle est souvent au-dessous; les 4 jours suivants la température est plus favorable, le ciel s'est rasséréné, le soleil brille, sa chaleur est tempérée par le nord qui domine, mais le temps change le 13 : une petite pluie brumeuse tombe fine pendant toute la journée, elle refroidit l'atmosphère; la chaleur se relève les jours suivants du 14 au 20, non sans nous faire défaut de fréquentes averses qui entretiennent une humidité constante; une pluie continue signale la journée du 20, quelques ondées encore dans celles du 21 au 27, mais avec ciel constamment couvert, voilà ce qu'offre cette période; le 28, le temps est serein, l'air est chaud, de légères vapeurs pronostiquent des orages, nous en voyons les débris le 29 au matin, suivi de pluie, la soirée est belle et chaude, un orage éclate dans la nuit; le 30, nouvel orage à 7 heures du soir, celui-ci est de première force.

Nous avons eu 13 journées de beau temps ;

13 de pluie ou fortes averses ;

1 de brouillard ;

4 de couvert ;

3 de tonnerre et deux orages.

La grande température moyenne du mois a été + 22,50 ;

La moyenne diurne de + 16,70 ;

La plus élevée observée le 28 de + 28° ;

La plus basse observée le 15 de + 6°.

La moyenne des oscillations dans le tube barométrique de 27 pouces 9 lignes 2 points ou 752 millimètres.

Le vent à midi a soufflé nord ou nord-ouest 9 jours ;

Sud ou sud-ouest 16 ;

Calme 5 jours.

Hygromètre maxima 68, minima 72.

JUILLET.

Le vent dominant est le sud, ceux de l'ouest n'ont soufflé que trois fois, et si juin avait été marqué par une série presque non interrompue de jours pluvieux, par compensation, juillet nous en donne davantage de beaux, de fertiles, avec une chaleur constante qui ne se démentit point et fut très-favorable à la rentrée des foin, dont la récolte fut très-abondante, leur production ayant été favorisée par les pluies intermittentes du printemps. Cette récolte eut lieu dans la semaine du 4 au 10. Les blés, jusqu'alors trop crus et d'une consistance trop faible, reprirent sous cette heureuse influence, et les craintes conçues à leur égard se dissipèrent ; le 25 on faucille les seigles, toute la nature sembla se réveiller sous cette chaleur vivifiante. Dès le 7, toute la vigne est en fleurs.

Le 1^{er} du mois, nous éprouvâmes encore de fortes ondées avec accompagnement de tonnerre ; le lendemain, la pluie tomba de rechef par intermittences, mais le beau temps nous arriva avec le nord-ouest les 3 et 4 ; le vent retourné au sud s'y maintint jusqu'au 10 avec un ciel parfaitement serein, ce jour il devient couvert, et nous avons une forte ondée dans la soirée ; les trois jours suivants sont encore beaux, mais un orage à huit heures du soir nous verse de nouveau une très-forte ondée ; pluie le lendemain, et dans la soirée orages à

deux reprises différentes. Le 15, journée assez belle, quoique le sud-ouest soufflât violemment; du 16 au 20, alternatives de pluie et de beau temps; du 20 au 25, retour du beau temps, le 25 averses, les 26 et 27 beau, les 28 et 29 tonnerre et orages par grand vent; les 30 et 31 furent de belles journées.

Nous avons eu dans ce mois 20 jours de beau temps, 7 de pluie ou averses;

4 de couvert ou très-nuageux;

5 de tonnerre et 3 orages.

Le vent à midi a soufflé nord-ouest 3 fois;

Sud ou sud-ouest 25 jours;

Calmé, 3 jours.

Hygromètre en sécheresse 57°, minima 70°.

La grande température moyenne du mois a été de 23° 87;

La moyenne diurne, de + 18° 29;

La plus élevée observée le 28, de + 28°;

La plus basse observée le 24, de + 7°.

La moyenne des oscillations dans le tube barométrique de 27 pouces 41 lignes 4 point, ou 756 millimètres.

AOUT.

Comme le mois précédent, les vents du sud, sud-ouest ont encore été prédominants, aussi la température moyenne s'est-elle maintenue élevée et d'une manière soutenue, mais l'année était en retard à tel point que les raisins de primeur ont seulement commencé à changer de couleur à partir du 12 et que les premiers que l'on vit au marché n'y parurent que le 25, encore n'étaient-ils pas bien mûrs, tandis qu'ordinairement on en voit à l'Assomption, c'est-à-dire le 15 août. Le fait météorologique remarquable de ce mois fut l'apparition, vers le 22, d'une comète à longue traînée, mais peu brillante, dans la région du ciel nord-ouest; cette comète qui devait peu rester sur notre horizon n'y fut visible que très-rarement, le ciel ayant été constamment couvert dans la partie où

elle apparaissait. Sa chevelure était plus longue mais moins brillante que celle de la célèbre comète de 1844, qui nous laissa le souvenir d'une année si favorable aux biens de la terre, notamment à la production de la vigne. Si les comètes ont de l'influence sur la température, sur le plus ou moins de chaleur, on n'a point remarqué que celle-ci en ait produit d'aucune façon; peut-être cela doit-il être attribué à son peu de durée, et nous ne savons pas qu'aucune remarque d'aucun intérêt ait été faite à ce sujet, car l'année a été plutôt humide que sèche et a produit les résultats que l'on pouvait en attendre d'après les espérances que la température des mois précédents avait préparées ou influencées.

Le temps a été beau du 1^{er} au 15; le tonnerre se fit entendre le 2 et le 4, sans qu'il y eût orage, nous étions alors sous l'empire du vent qui tempérail la chaleur; le 14, le vent ayant changé et passé au sud, ila mena de la pluie dans les journées des 15, 16 et 17; le beau temps reparut le 18 et dura jusqu'au 24; le vent étant chaud, le thermomètre s'éleva deux fois jusqu'à 30°. De légères ondées le 24. Nuageux beau, mais vent fort le 25, quelques coups de tonnerre le 26, grand vent de rechef le 27, il fait néanmoins beau. Pluie sans donner beaucoup d'eau pendant tout le 28, brouillard tombant en véritable pluie la matinée du 29, soirée variable avec tonnerre, belle journée ensuite et clôture du mois par une journée pluvieuse : telles sont les circonstances météorologiques à noter avec l'apparition de la comète le 22.

La rentrée des blés eut lieu partout sous les influences atmosphériques les plus favorables, ils étaient bien secs et de bonne qualité, mais leur rendement fut très-minime à cause de la continuité des pluies au moment de la floraison, qui est celui de la fécondation. Nous avons eu 20 journées de beau temps;

6 de pluie;

4 de couvert très-nuageux;

2 de brouillard;

4 de tonnerre, un orage.

Le vent à midi a soufflé nord ou nord-ouest 8 jours ;

Sud ou sud-ouest 17 jours ;

Calme, 6 jours.

Hygromètre maxima 56 , minima 62.

La grande température moyenne du mois a été + 22,42 ;

La moyenne diurne de + 17,48 ;

La plus élevée observée les 22 et 23 de + 30° ;

La plus basse observée le 30 de + 5°.

Hauteur moyenne du baromètre 27 pouces 10 lignes 4 points
ou 754 millimètres.

SEPTEMBRE.

Le nombre des beaux jours n'est plus aussi considérable qu'il l'avait été les mois précédents, c'est-à-dire en juillet et août, et pourtant septembre passe pour être sinon le plus beau, du moins un des plus agréables de l'année dans nos Vosges; nous n'éprouvâmes pourtant point de gelée, mais il y eut beaucoup d'humidité résultant de pluies partielles sous la prédominance bien marquée des vents du sud. Par suite de la tardivité de cette année, les fruits à noyaux, mirabelles, reines-Claude n'apparurent sur les marchés que du 4^{er} au 4; leur durée se prolongea fort longtemps, puisque l'on pouvait encore s'en procurer en abondance à la fin du mois. Les quoiches, assez abondantes, ne parvinrent point à une maturité complète, elles restèrent dures et sans saveur.

La journée du 1^{er} septembre commença par un temps couvert, le soleil parut à dix heures et nous jouîmes d'une belle journée d'automne; un orage éclata dans la nuit et nous versa de la pluie le lendemain; celles du 3 et du 4, le ciel se tint couvert, il fit néanmoins assez beau, quoique le vent du sud fût devenu assez frileux; le 5, couvert encore, mais changement qui, passé au nord, fut plus frileux encore, escorté les 6, 7 et 8 d'une pluie fine et maussade tombant comme brouillard; le 9 beau, et le 10, après une soirée de touffeur, averse à huit heures du soir; journée du 11 assez belle, ainsi

que celles du 12 et du 13, commencées par des brouillards qui, disparaissant, vers dix heures, s'achèvent par de belles et agréables soirées; celles des 14, 15 et 16 sont chaudes et belles, mais non exemptes de quelques gouttes de pluie; avec le 17, reparait le vent du nord, il dura quatre jours qui furent marqués par un très-beau temps; il cède ensuite sa place au sud qui s'établit jusqu'à la fin du mois, et le beau se continue les deux jours suivants, mais ensuite vient de la pluie continue, son évaporation produit du brouillard le jour suivant; à peine disparu, le temps se couvrit et un temps affreux régna toute la soirée avec le déchaînement des vents en véritable tempête; alternatives de pluie, d'orage et d'éclaircies les 26 et 27, et terminaison du mois par une pluie brumeuse.

Nous avons eu 14 jours de beau temps;

9 de pluie;

2 orages;

4 de brouillard;

6 de nuageux couvert.

Point de variation brusque du baromètre; sa moyenne fut de 27 pouces 10 lignes ou 753 millimètres, hauteur moyenne à peu près dans notre climat.

Le vent à midi a soufflé nord, 7 jours;

Sud ou sud-ouest, 19 jours;

Calme, 4 jours.

La grande température moyenne du mois a été $+ 18^{\circ},10$;

La moyenne diurne de $+ 11^{\circ},85$;

La plus élevée observée le 22 de $+ 22^{\circ},5$;

La plus basse observée le 25 de $+ 3^{\circ}$.

Hygromètre maxima 59, minima 69.

OCTOBRE.

Ce qui est assez rare dans notre pays, c'est l'absence de la gelée à l'époque où nous sommes arrivés, et si ce n'eût

été celle qui eut lieu le 14, toute faible qu'elle était, 0°, et qui a dépouillé les ceps de leurs feuilles dans les vignobles, le mois entier se serait passé sans cette circonstance atmosphérique qui caractérise le mois d'octobre : cet état de choses permit de retarder la cueillette des fruits d'automne, poires et pommes, qui furent très-abondantes jusqu'au 12 et même le 15; la vendange eut lieu généralement vers le 17 : peu fructueuse et de peu de qualité, telle fut son expression.

Encore sous les influences humides des vents du sud-sud-ouest et de la quantité de pluie tombée les derniers jours du mois précédent et le 1^{er} de celui-ci, le 2, les eaux de la Moselle nous arrivent grossies, le 3, la température s'abaissa sensiblement, une giboulée de grésil blanchit la terre : c'était l'annonce de la première gelée accompagnée de brouillard dissipé vers 8 heures. La journée fut très-belle, point d'apparence de vent; jusqu'au 17, le temps fut couvert et il n'y eut que des alternatives de pluie assez fréquentes, en en exceptant les 9, 10 et 11 où il y eut brouillard et assez beau temps pour l'automne; du 20 au 28 au soir le ciel fut serein, mais la pluie survint alors et le lendemain et jours suivants furent brumeux et pluvieux; le 31 cependant fut signalé par un changement de vent passé au nord-ouest qui, après brouillard, nous ramena le beau temps.

Nous avons eu 44 ours de beau temps ;

10 de pluie ;

7 de nuageux couvert ;

4 de brouillard ;

1 de gelée ;

1 de grésil.

Le vent à midi a soufflé nord-nord-ouest 4 jours ;

Idem sud-sud-ouest 27 jours, dont 4 avec véhémence.

Hygromètre maxima 66°, minima 72°.

La grande température moyenne du mois a été + 15°,35 ;

La moyenne diurne de + 9,53 ;

La plus élevée observée le 28 de + 20° ;

La plus basse observée le 4 de — 0, glace.

La moyenne des oscillations du baromètre 27 pouces 8 lignes 6 points ou 750 millimètres ;

Sa plus grande élévation 28 pouces 4 ligne le 23 par un temps clair ; la moindre 27 pouces 4 lignes le matin du 18, par la pluie.

NOVEMBRE.

D'épais brouillards se soutenant toute la journée et même la nuit ont signalé la période ouverte par ce mois, qui du reste a peu différé de ses analogues : peu de pluie à cause de l'absence des vents sud-sud-ouest qui n'ont régné que trois jours, le dominant a été cette fois le vent du nord qui nous a encore procuré quelques beaux jours, quoiqu'en maintenant la température à un degré assez bas ; les sources à la fin du mois commençaient à manquer.

La première journée a commencé par un temps superbe, le vent étant sud le matin passe au nord l'après-midi, son effet fut de nous amener des brouillards intenses les 4 jours suivants, qui furent absolument sombres : une légère éclaircie s'étant seulement produite le 5, et le brouillard ayant incessamment cherché à reparaitre, il retombe en pluie le lendemain matin et le jour suivant pour faire place à de très-belles soirées ; il reparait encore les jours consécutifs, tant ce temps brumeux paraît tenace. A partir du 10, trois faibles gelées avec temps serein, les 13 et 14 sont marqués par des éclaircies variées de pluie ; les 15 et 16 sont brumeux et couverts, ainsi que le 17, où, dans la soirée, l'on vit paraître la première neige mêlée à de la pluie ; au 18 on eut des éclaircies et le 19 une belle journée ; jusqu'au 26 le temps resta couvert, quelques rares percées de soleil ; le 27 fut serein, le 28 couvert, le 29 serein, et le 30 signalé par un brouillard qui ne se dissipa point. A partir du 16 jusqu'à la fin du mois le vent du nord a soufflé sans interruption avec grand hâle vers la fin du mois ; beaucoup de produits des jardins n'étaient point encore rentrés, parce que l'on se fiait sur l'insignifiance

des gelées éprouvées jusqu'alors, mais celles qui eurent lieu les deux derniers jours, — 5 et 7 degrés, ont tout flétri.

Ce mois nous a présenté les données suivantes :

Beaux jours.	43;
Pluie.	3;
Couverts	7;
Brouillard.	7;
Gelée.	11.

La grande température moyenne du mois a été $+ 8^{\circ},57$;

La moyenne diurne de $+ 4,84$;

La plus élevée observée le 6 de $+ 19^{\circ}$;

La plus basse observée le 30, de -7° .

Le vent à midi a soufflé nord-nord-ouest 24 jours;

Sud-sud-ouest 3 ;

Calme 6.

La moyenne des oscillations du baromètre de 27 pouces 44 lignes 7 points ou 757 millimètres;

Sa plus grande hauteur observée le 10 de 28 pouces 3 lignes le matin, coïncidant avec des vapeurs et une belle journée; sa moindre élévation, le 17 au soir, signalée par l'apparition de la première neige mêlée à beaucoup de pluie; en somme, cet instrument a mesuré dans ce mois une hauteur inaccoutumée en rapport avec le vent régnant.

Hygromètre maxima 70° ;

Minima 73.

DÉCEMBRE.

Jusqu'alors l'hiver s'était encore peu fait sentir, les deux derniers jours de novembre seuls avaient été froids ; mais le mois de décembre en entier fut très-rigoureux, et remarquable surtout par l'intensité du froid et de la gelée qui sévirent sans trêve la dernière semaine, où le thermomètre descendit deux fois jusqu'à 22° au-dessous du point de congélation, froid excessif et qu'il est très-rare de constater à cette époque, les plus fortes gelées n'ayant ordinairement

lieu qu'en janvier ou février. Du 4^{er} décembre au 31, il gela tous les jours, excepté un, le 6; la neige fut permanente à partir de la nuit du 15 au 16, et tomba plus ou moins presque tous les jours, constamment fine et chassée par des vents impétueux, qui la faisaient incessamment tourbillonner dans les airs, la relevant de terre et des toits quand elle ne s'échappait point des nuées; cette neige s'amoncela au point d'intercepter les communications; à la fin de l'année, mesurée en rase campagne, elle atteignait 33 centimètres de hauteur, tandis qu'en d'autres lieux, dans la montagne surtout, elle s'élevait à plusieurs mètres.

Beaucoup de temps sombre et de brouillards, 6 jours de neige et point de pluie, ce qui, en certains endroits, était devenu une calamité par le défaut d'eau, les sources n'ayant pu être ravivées par cette température, et la rigueur de la deuxième quinzaine sont les circonstances météorologiques remarquables qui ont caractérisé cette époque, dont voici le détail :

La première semaine fut marquée par du beau temps et deux jours de brouillards; du 7 au 10, couvert, du 11 au 14, serein, le 14, un peu de verglas, et la nuit il tomba un centimètre de neige fine bientôt congelée; elle resta sur le sol, à laquelle vint s'ajouter celle qui tomba du 15 au 20, toujours fine à cause du froid et ne produisant pas beaucoup de volume; les 21 et 22, brouillards épais, nouvelle neige le 23 dans la nuit, après une journée de temps couvert; le 24 demi-clair et bise très-froide et pénétrante; 25 et 26 serein, froid excessif, la rivière gelée en entier; le 27, clair encore, mais légères bandes de nuages, petite neige pendant la soirée, mais plus dense pendant la nuit; elle continue faiblement le 28, le 29, le vent du nord est très-froid, le soleil se montre peu, il est incessamment obscurci par d'épais nuages. Le sud-ouest hurlant avec violence paraît le 30, il fait de nouveau tourbillonner la neige qui tombe résolument le 31.

Les vents du nord-nord-ouest ont souvent alterné avec ceux

du sud-sud-ouest, il y eut calme 9 jours. Les premiers ont eu l'empire de l'atmosphère pendant 14 jours, les seconds 8 jours, ceux du sud-ouest, très-impétueux, ont duré 3 jours.

La grande température moyenne du mois a été—0,13;

La moyenne diurne de — 3°,96,

Température qui n'avait pas encore été remarquée en ce siècle;

La plus élevée observée le 5 de + 9°;

La plus basse observée les 26 et 30 de — 22°.

Nous avons eu 12 jours de beau temps;

13 de couvert;

6 de brouillard;

6 de neige,

Et 30 de gelée.

Hygromètre maxima 74°, minima 75.

La moyenne des oscillations dans le tube barométrique de 27 pouces 8 lignes ou 749 millimètres;

Plus grande élévation 28 pouces 11 lignes le 1^{er}, — il a fait beau;

Moindre élévation 27 pouces 5 lignes le 20, — il y eut brouillard épais, éclaircies.

RAPPORT

FAIT A M. LE PRÉFET DES VOSGES

SUR LES

ACCROISSEMENTS DES COLLECTIONS

DU MUSÉE DÉPARTEMENTAL

DANS LE COURANT DE 1853,

PAR M. JULES LAURENT, DIRECTEUR,

Membre titulaire.

MONSIEUR LE PRÉFET,

En vous rendant compte de l'emploi des crédits alloués pour les dépenses ordinaires du musée et pour la recherche des antiquités pendant l'exercice de 1853, je vous ai parlé de l'acquisition de monnaies, de médailles, de bijoux, de fragments en bronze et en pierre; d'une planche en cuivre gravée, d'un émail de Limoges et d'un tableau : je vais avoir l'honneur de vous en donner une description plus détaillée.

Je vous dirai d'abord que le nombre des monnaies et médailles recueillies pour la collection par voie d'achat, d'échange et de don a été moins considérable en 1853 qu'en 1852, et surtout que dans les sept premiers mois de l'année courante; en effet, le nombre des monnaies acquises cette

année dépasse déjà cent (400), tandis que dans l'année 1853 il n'a été que de 54 qui sont :

1° Une médaille de la Gaule Belgique en potin.

2° Onze médailles romaines dont deux en moyen bronze frappées sous les empereurs Marc-Aurèle et Dioclétien. Cette dernière médaille, d'une conservation parfaite et trouvée entre Deycimont et Lépages avec une vingtaine d'autres sans importance, a été donnée au musée départemental par M. le docteur Mougeot, membre du conseil général. A l'intérêt que lui donne le lieu de sa découverte et sa parfaite conservation, cette médaille joint celui qu'offre une légende tout à fait insolite inscrite autour de la tête : ordinairement de ce côté, on lit *Diocletianus P. faug., Jovius Diocletianus, Aug. Imp. C. Diocletianus, ou D. N. Diocletianus Aug.*, tandis que sur la médaille de Lépages c'est une légende de revers : *Virtus Diocletiani Aug.*

Les neuf autres médailles en argent sont des deniers de la famille Julia, d'Auguste, Galba, Vespasien, Nerva, Trajan, Julia Domna, Alexandre Sévère et Julia Mamæa, dont quatre ont été donnés par MM. Sabourin, directeur des postes à Épinal, et L. Cretenoy, de Tatignécourt.

3° Dix-neuf monnaies, médailles et jetons de France, parmi lesquels sont deux monnaies d'or : l'une est un tiers de sol mérovingien frappé à Auxerre dont l'avvers est très-curieux, car de la tête on n'a laissé que la chevelure, remplaçant la face par les quatre lettres ADIO du mot VADIONI, nom du monétaire qui l'a frappée ; la deuxième est un beau louis de 1668, et les autres pièces en argent, billon et cuivre, sont des évêques de Clermont, des villes de Strasbourg et de Haguenau, des rois Charles V, Henri IV, Louis XIV, Louis XV, Louis XVI, Louis-Philippe, et des empereurs Napoléon 1^{er} et Napoléon III. Les pièces en cuivre sont des derniers règnes et ont été données par MM. Boulay, aubergiste à Épinal, Chapellier, instituteur primaire, Didier, employé à la Préfecture, et Flot, caissier du comptoir d'escompte. M. Bernard, des Arrentés-de-Corcieux, a donné un quart d'écu

de Henri IV, et moi-même j'ai donné deux médailles frappées en l'honneur, l'une de Jeanne-d'Arc, et l'autre de Gretry.

4° Vingt-cinq monnaies, médailles et jetons de Bar, de Toul, de Metz et du duché de Lorraine, parmi lesquels sont des raretés. Je vous citerai, Monsieur le Préfet, un blanc d'Édouard III, duc de Bar; un denier de Pibon, évêque de Toul, donné par M. Lallement, curé de Dompaire; des deniers des évêques de Metz Adelberon III, Thierri III et Frédéric de Pluaise; quatre jetons de la vacance du siège épiscopal, de deux échevins et du maréchal de Belle-Isle, gouverneur de Metz : deux de ces jetons ont été donnés par M. Dufresne, conseiller de préfecture de la Moselle; enfin un denier d'un Thierri, duc de Lorraine, donné par M. Gérardgeorge, marchand de fer à Épinal, et des pièces de Ferri III, Jean I^{er}, René II, Charles III, Charles IV, Léopold et François III.

Le denier de l'évêque Adelberon III et un autre denier aux mêmes types, mais anonyme, ont été frappés à Épinal, et leur acquisition a été d'autant plus utile qu'ils m'ont donné la possibilité de déterminer un troisième denier, depuis longtemps dans la collection, mais dont le mauvais état m'avait laissé dans le doute et forcé de le reléguer aux pièces incertaines. Maintenant, grâce aux deux deniers d'Épinal acquis en 1853, j'ai pu d'abord attribuer cette monnaie au même atelier monétaire, et ensuite à Bruno, le seul des prélats messins de cette époque dans le nom duquel on retrouve les trois seules lettres VNO qui se lisent au droit. On ne connaissait pas de monnaie de cet évêque mis sur le siège de Metz par l'empereur Henri IV, qui en avait chassé Hériman, zélé partisan du pape Grégoire VII. Cependant Bruno avait occupé le siège épiscopal pendant plus d'un an, et, placé par l'empereur, il avait dû jouir, bien qu'intrus, des droits régaliens qui étaient une délégation de la puissance temporelle. Notre denier vient à l'appui de cette supposition et comble une lacune dans la suite, si riche déjà, des monnaies des évêques de Metz.

Mais la pièce sans contredit la plus rare qui soit entrée dans le médaillier en 1853, et même depuis longtemps, c'est celle du duc Théodoric. Cette précieuse monnaie, entièrement inconnue, est une copie du denier d'Henri IV, frappé à Strasbourg. A l'avers la tête de face couronnée est remplacée par une tête aussi de face, mais couverte d'un capuchon de mailles, autour de laquelle est une légende presque fruste; cependant les lettres *LO* qu'on y lit encore peuvent faire supposer avec une grande apparence de raison que le mot inscrit en légende était *Lotaringie*; quant à la légende du revers, quoique incomplète, il n'y a aucune difficulté à y lire *TEODERIC DVX*, et en monogramme cruciforme dans le champ de la pièce *TVLLVM*. C'est donc à Toul que notre monnaie a été frappée lorsque régnait l'empereur Henri II, et au duc bénéficiaire Théodoric I^{er} qu'elle doit être attribuée.

5^e Enfin deux monnaies des archevêques de Trèves, Rudolph et Baudoin : celle de ce dernier est une imitation de la jolie obole au fantassin combattant de Thiébaut II, dont le musée possède déjà plusieurs copies frappées par des seigneurs lorrains.

Les petits objets en or, fer, bronze, ivoire, terre cuite, verre et pierre, sont : un fragment de chaîne antique en or pur; une bague antique en fer, avec chaton en pierre dure, sur laquelle est gravé en creux un oiseau; une pâte de verre antique représentant un amour faisant combattre deux coqs; deux coutelas et un fer de lance des gallo-francs; des plaques de baudrier en bronze ornées de dessins rappelant ceux de la médaille gauloise de *VINDIA*; des anneaux, une clef, un style, une fibule et un fragment de bracelet en bronze; des marques de jeu et un manche de couteau antique en ivoire; un fragment de frise en pierre sur lequel est représenté un guerrier fuyant; une de ces statuettes en terre cuite que l'on trouve en si grand nombre dans les sépultures égyptiennes, et trois vases antiques en poterie commune.

Les plaques de baudrier trouvées dans un tombeau, le fragment de bracelet et la statuette égyptienne ont été donnés

par MM. Coussin, de Haréville (Haute-Marne), Remy, de Girmont, et Doridant, de Bruyères.

La planche en cuivre gravée rappelle un fait intéressant de l'histoire de la Lorraine, le siège du château de Moyen, près de Rambervillers, fait par le maréchal du Hallier, gouverneur pour Louis XIII du duché de Lorraine et de Bar. Une faible garnison de cent hommes du régiment de Saint-Baslemont, commandée par le capitaine Touvenin, défendait la place ; six semaines elle résista à l'armée française, et ce ne fut que lorsque deux longues brèches eurent été faites à la muraille que le commandant consentit à capituler aux conditions que lui-même avait posées.

Il est à regretter que ce soit Collignon, un artiste lorrain, qui ait gravé cette planche ; disciple de Callot, il aurait dû s'inspirer de cette belle réponse, pleine de patriotisme, que fit son maître à Louis XIII qui lui demandait de graver le siège de Nancy : *« J'aimerais mieux me couper le pouce que de rien faire contre l'honneur de mon prince et de mon pays. »* Non-seulement Collignon grava le siège de Moyen, mais encore il inscrivit au-dessous : *Plan du chasteau de Moyen, anciennement dit Quiquengrogne, basti en 1441, assiégé par Monseigneur du Hallier, gouverneur des duchés de Lorraine et de Bar, l'an 1639, présenté et dédié à mon dit Seigneur.* François Collignon.

L'émail représente Saint-Thomas d'Aquin en buste, la tête nimbée, tenant devant lui un ostensor ; une colombe voltigeant près de son oreille indique que c'est par l'inspiration de l'Esprit-Saint qu'il fonda la fête du Saint-Sacrement ; des ornements en relief blanc et or, d'un goût parfait, encadrent cette jolie peinture faite par J. Claudin, célèbre émailleur du seizième siècle dont les ouvrages sont très-recherchés des amateurs.

Enfin, le tableau est un portrait de femme vêtue d'une robe de satin ; elle est de grandeur naturelle vue jusqu'aux genoux, placée dans un paysage, et à côté d'elle sont des moutons ; c'est une bonne peinture du siècle de Louis XIV,

largement faite et d'un dessin pur; elle sera d'une grande utilité aux jeunes gens qui viendront étudier les arts, elle leur fera voir que, sans cesser d'être vrai, on peut éviter de copier toutes les pauvretés qui sont dans la nature, et que c'est se tromper étrangement que de faire consister la réalité dans la représentation servile du laid et de l'ignoble.

La vue des toiles grandes, belles, conçues et exécutées largement, n'est pas utile seulement à ceux qui se destinent à l'étude de la peinture; elle influe aussi sur les idées des masses indifférentes en apparence aux arts, elle fait naître chez elles, indépendamment de leur volonté, le goût du grand et du beau, et contribue puissamment à leur développement moral et intellectuel.

C'est dans ce but que je voudrais pouvoir, chaque année, augmenter de quelques beaux tableaux notre galerie, et j'ose espérer, Monsieur le Préfet, que vous voudrez bien m'aider à réaliser ce projet.

LISTE

DES

OUVRAGES, JOURNAUX, MÉMOIRES, ETC.,

imprimés ou manuscrits,

ADRESSÉS A LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION DES VOSGES,

DEPUIS LA DERNIÈRE SÉANCE PUBLIQUE DU 28 SEPTEMBRE 1853.

Annuaire de la Société des antiquaires de France pour 1852 et pour 1853.

Bulletin de la Société géologique de France.

Notices archéologiques par M. Victor Simon, de Metz.

Journal de la Société d'archéologie et du Comité du musée lorrain.

Journal d'instruction populaire.

Journal d'agriculture de la Côte-d'Or.

Compte rendu à la Société d'Émulation sur les accroissements des galeries d'histoire naturelle du musée vosgien, par M. le docteur Mougeot, père, associé libre.

Mémoires de la Société linnéenne de Normandie.

Bulletin de la Société académique de Laon.

Bulletin de la Société d'agriculture de la Lozère.

Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Journal d'agriculture de la Société d'Émulation de l'Ain.

Recueil des publications de la Société havraise des études diverses.

Bulletin de la Société archéologique de Sens.

Publications de la Société de la morale chrétienne.

Flore d'Alsace, par M. Kirschleger, livraisons parues.

Cosmos, n° de l'année 1852—53.

Coup d'œil sur l'industrie des broderies dans le département des Vosges et son influence sur la santé, la moralité et l'avenir des populations, par M. le docteur Haxo, secrétaire perpétuel. Manuscrit.

Le bon cultivateur de Nancy.

Catalogue raisonné des collections lorraines, de M. Noël, de Nancy, tome 3°.

Observations sur le mémoire de M. Digot, intitulé : Recherches sur le véritable emplacement de la ville Andésina ou Indésina, par M. de Beaulieu, membre de la Société des antiquaires de France, correspondant de la Société d'Émulation.

Bulletin de l'Athénée du Beauvaisis.

Complément de la Notice sur l'école préparatoire de médecine et de pharmacie de Nancy, par M. E. Simonin, directeur.

Travaux de l'Académie impériale de Reims.

Bulletin des travaux de la Société d'horticulture de la Seine.

Mémoires de la Société d'agriculture et de commerce de Caen.

L'Agriculteur praticien, publié par Goin. Tous les n° parus.

Bulletin de la Société académique de Poitiers.

Mémoire sur les couches qui joignent l'arrondissement de Toul au département de la Meuse, suivi de quelques considérations sur l'état actuel de la vigne, par M. Husson, pharmacien à Toul, membre correspondant.

Maladie de la pomme de terre. Programme d'essais comparatifs de pommes de terre, pour 1853—1854, par

M. Châtel, membre de la chambre consultative d'agriculture de Vire.

Compte rendu des travaux de la Société d'histoire naturelle de Bâle, en langue allemande.

Bulletin de la Société d'Émulation de Rouen.

Recueil agronomique, industriel et scientifique de la Société d'agriculture de la Haute-Loire.

Compte rendu des travaux de la Société de médecine de Nancy.

Annuaire de la Société philotechnique, 1853.

Recherches sur la chaux carbonatée dans les Vosges, par le docteur Carrière, de Saint-Dié, membre associé libre.

Guide du pisciculteur, par le docteur Haxo, secrétaire perpétuel.

L'Amour du lieu natal, couplets par M. A. Montémont, correspondant.

Bibliothèque universelle de Genève, année 1853.

Rouissage des plantes textiles, mode français, par M. L. Tervagne.

Quelques mots sur les maladies des verriers et des tailleurs de cristaux, par le docteur Putegnât de Lunéville, membre correspondant.

Mémoire sur la glycérine et son application aux diverses branches de l'art médical, par Cap, membre de l'académie de médecine.

Revue des Deux-Mondes, année 1853.

Revue britannique, année 1853.

Mémoire sur la digitilane et la digitale, par MM. Homolle et Quevenne, extrait des *Archives de physiologie*, par Bouchardot.

Notice sur un nouveau spécimen oculi, par M. de Tadini, médecin-oculiste, correspondant.

Mémoire sur la maladie des feuilles du mûrier, par M. d'Hombres-Firmas.

Bulletin des Sociétés savantes, n^os parus.

Sur les guanos du commerce, par M. Girardin, de Rouen.

Notice sur la coloration accidentelle du silex; expériences sur les animaux au moyen du chloroforme et de l'éther, par le même.

Mémoire sur les tourteaux de graines oléagineuses, par le même.

Examen chimico-légal de diverses substances alimentaires ayant occasionné des accidents, par le même.

Sur le pain mixte de blé et de maïs, par le même.

Rapport sur les travaux de l'Académie de Rouen, pendant l'année 1852—53, par le même.

Note pour servir à l'étude du lait, par le même.

Note sur deux nouvelles substances tinctoriales, par le même.

Coup d'œil sur la pisciculture, son origine, ses progrès, sa situation actuelle, par le docteur Haxo, secrétaire perpétuel. Manuscrit.

Recherches sur le régime alimentaire et les habitudes hygiéniques des classes laborieuses, par le même. Manuscrit.

Études physiologiques sur les animalicules des infusions végétales, par M. Paul Laurent, professeur à l'école forestière, membre correspondant, 4^{or} volume.

Météorologie statistique pour l'année 1853, par M. Berher.

De la vieillesse étudiée comme maladie, 2^e édition, par le docteur Turck, associé libre.

De la constitution chimique et physique des eaux minérales des Vosges, par M. Ach. Pommier, de Mirecourt.

Livre de poste de l'Empire français.

Le bon jardinier pour 1854.

Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire.

Journal d'agriculture pratique pour le midi de la France.

Rapport fait à l'Institut sur les travaux de M. Alexis Perrey, membre correspondant.

De la curabilité des luxations fémorales congénitales, par M. le docteur Gilbert d'Hercourt, membre correspondant.

Nouvelles recherches de bibliographie lorraine, par M. de Beaulieu.

Un mot sur le choléra, suivi d'une instruction pratique sur les moyens de le prévenir, de s'en préserver, de le combattre, par le docteur Haxo, secrétaire perpétuel.

Bulletin de la Société zoologique d'acclimatation, numéros parus.

Mémoire de la Société d'agriculture d'Angers.

Note sur la fièvre pernicieuse comateuse, par M. le docteur Liégy, de Rambervillers.

Vingt et un jours de choléra épidémique à Contrexéville, par le docteur Baud, inspecteur des eaux, membre correspondant. Manuscrit.

Quelques cas de fièvre cholérique ou de choléra modifié et d'essence périodique, par M. le docteur Liégy, de Rambervillers, correspondant.

Mémoire sur la constitution médicale d'une contrée des départements de la Meurthe et des Vosges, et sur les névroses fébriles, par le même.

Variétés agricoles, par M. Chapellier, instituteur à Épinal, membre titulaire.

PROGRAMME

DES

PRIMES ET MÉDAILLES

A DÉCERNER EN 1854.

I. PRIMES SPÉCIALES

réservées à l'arrondissement de Mirecourt.

A l'exploitation la mieux dirigée, entretenant le mieux, relativement à sa surface, la plus forte proportion du meilleur bétail, une prime de	200 fr.
A l'amélioration des fromages.	400
Aux irrigations les mieux entendues	400
Aux cultures fourragères de toute nature	400

II. PRIMES ORDINAIRES

attribuées à tout le département.

1^o CRÉATION ET IRRIGATION DES PRAIRIES.

Une médaille d'argent ; prime en numéraire ; mentions honorables.

2^o CRÉATION DE PRAIRIES ARTIFICIELLES.

Deux médailles d'argent, dont une grand module ; primes en numéraire ; mentions honorables.

**3° DÉFRICHEMENT
ET MISE EN VALEUR DE TERRAINS IMPRODUCTIFS.**

Deux médailles d'argent, dont une grand module ; primes en numéraire ; mentions honorables.

**4° DESSÈCHEMENT
ET MISE EN CULTURE DE TERRAINS HUMIDES ET MARÉCAGEUX
AU MOYEN DU DRAINAGE.**

Une médaille d'argent et une prime en numéraire, dont la valeur sera proportionnée à l'étendue et à l'importance des travaux.

**5° INVENTIONS ET PERFECTIONNEMENTS
DANS LES ARTS MÉCANIQUES ET INDUSTRIELS,
APPLIQUÉS SPÉCIALEMENT
A LA CONSTRUCTION DES INSTRUMENTS ARATOIRES.**

Médaille d'argent, grand module, avec prime en numéraire ;
médaille d'argent, petit module, avec prime en numéraire.

**6° REPEUPLEMENT ET CRÉATION DES FORÊTS
DE LA CONTENANCE D'UN HECTARE, AU MOINS,
PAR LES PARTICULIERS, ET DE CINQ PAR LES COMMUNES.**

Médaille d'argent, grand module.

**7° CONSTRUCTION ET ENTRETIEN PAR LES COMMUNES
DES CHEMINS D'EXPLOITATION,
OFFRANT A L'ENLÈVEMENT DES RÉCOLTES
LA PLUS GRANDE FACILITÉ POSSIBLE.**

Médaille d'argent et prime en numéraire.

**8° REPEUPLEMENT
D'UN COURS D'EAU AU MOYEN DE LA PISCICULTURE.**

Médaille d'argent et prime en numéraire.

ORGANISATION

DU

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ

EN 1854.

BUREAU.

PRÉSIDENT D'HONNEUR, *M. Bourlon de Rouvre*, préfet des Vosges.

PRÉSIDENT ANNUEL, *M. Maud'heux*, avocat.

PRÉSIDENT HONORAIRE, *M. H. Siméon*, sénateur, ancien préfet des Vosges.

VICE-PRÉSIDENT, *M. Claudel*, ancien notaire.

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, *M. Haze*, docteur en médecine.

SECRÉTAIRES ADJOINTS, *MM. Leroy*, avocat, et *Berher*, entomologiste.

TRÉSORIER, *M. Guery*, archiviste de la préfecture des Vosges.

COMMISSIONS ANNUELLES.

1^{re} COMMISSION D'ADMISSION.

MM. Berher, président, *Claudel*, *Leroy*, *Guery*, *Defranoux*.

2^{re} COMMISSION DE COMPTABILITÉ.

MM. Mougeot, président, *Schoël-Dolfus*, *Grillot*, *Berher*, *Claudel*.

3° COMMISSION DE RÉDACTION ET DE PUBLICATION.

MM. Leroy, président, *Chapellier, Depéronne, Defranoux, Cherest.*

4° COMMISSION DES PRIMES.

MM. Claudel, président, *Berher, Gahon, Leroy, Guery.*

5° COMMISSION D'AGRICULTURE.

MM. Mougeot, président, *Claudel, Chapellier, Gahon, Berher, Drappier, Schoël-Dolfus.*

6° COMMISSION DES ANTIQUITÉS.

MM. Grillot, président, *Laurent, Gahon, Reiveilliez, Guery.*

MEMBRES TITULAIRES RÉSIDANT AU CHEF-LIEU.

MM.

BOURLON DE ROUVRE, Préfet des Vosges, Président d'honneur.

MAUD'HEUX, avocat, Président annuel.

BAUDRILLARD, inspecteur des forêts.

BERHER, entomologiste.

CHAPELLIER, instituteur.

CHEREST, professeur de mathématiques au collège d'Épinal.

CLAUDEL, ancien notaire.

COUNIOT, pharmacien.

CROUSSE, docteur-médecin.

DEBLAYE, propriétaire.

DEFRANOUX, inspecteur des contributions indirectes à Épinal.

DEPÉRONNE, greffier du tribunal civil.

DRAPPIER, docteur en médecine.

FERRY, avocat, maire d'Épinal.

GAHON, architecte.

GARNIER, docteur en médecine.

GLE Y, professeur au collège d'Épinal.
GRILLOT, architecte du département.
GUERY, archiviste de la préfecture des Vosges.
HAXO, docteur-médecin, secrétaire perpétuel.
LEMOYNE, ingénieur en chef du département.
LEROY, avocat.
LAURENT, conservateur du musée.
MANSUY, docteur en médecine.
MAUD'HEUX fils, avocat.
MOUGEOT, percepteur.
REIVEILLIEZ, ingénieur civil, architecte de la ville.
RUAULT, propriétaire.
SABOURIN, directeur des postes.
SCHOEL-DOLFUS, ancien directeur de la fabrique de produits chimiques.
VADET, propriétaire.

MEMBRES ASSOCIÉS LIBRES RÉSIDANT DANS LE DÉPARTEMENT.

MM.

BLONDIN, avoué et président du comice agricole de Saint-Dié.
BUFFET (Louis), avocat à Mirecourt, ancien ministre de l'agriculture.
CARRIÈRE, docteur-médecin à Saint-Dié.
CHEVREUSE, docteur-médecin à Charmes.
DANIS, architecte à Remiremont.
DERAZÉY, juge à Épinal.
DE L'ESPÉE, propriétaire à Charmes.
FERRY (Edouard), avocat à Saint-Dié.
GAUDEL, pharmacien à Bruyères.
GAULARD, professeur à Mirecourt.
GIRARDIN, pharmacien à Neufchâteau.
GRANDGEORGES, ancien notaire à Dompierre.
HENNEZEL (d'), maire à Bettoncourt.
HOUEL, ancien principal à Saint-Dié.
HUSSON-DURAND, négociant à Mirecourt.

JACQUOT, docteur en médecine à Bains.
JACQUEL, curé à Liézey.
LEBRUN, architecte à Saint-Dié.
LENFANT, juge de paix à Mirecourt.
LEQUIN, directeur de la ferme-école à Lahayeveaux.
LIÉGEY, docteur-médecin à Rambervillers.
MALGRAS, principal du collège à Mirecourt.
MAMELET, médecin à Bulgnéville.
MENESTREL, docteur en médecine à Serécourt.
MERLIN, ancien chef d'escadron d'artillerie à Bruyères.
MOUGEOT, docteur-médecin à Bruyères.
MOUGEOT fils, id.
NAVILLE, praticulteur à Charmes.
NOEL, président du comice agricole de Remiremont.
PIERROT, curé à Trémonzey.
PRUINES (DE), maître de forges à Sémouze (Xertigny).
PUTON, géologue à Remiremont.
RESAL, avocat à Dompaire, ancien Représentant.
THOMAS (Prosper), homme de lettres à Remiremont.
TURCK, docteur-médecin à Plombières.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM.

ALBERT MONTÉMONT, homme de lettres à Paris.
ALLONVILLE (D'), ancien préfet à Maroles (Seine-et-Oise).
ALTMAYER, propriétaire à Saint-Avold.
AUBRY-FEBVREL, négociant à Paris.
BAZELAIRE (DE), ancien attaché au ministère des cultes,
à Lyon.
BEAULIEU, membre de la Société des antiquaires de France,
à Paris.
BEAUPRÉ, vice-président du tribunal civil de Nancy.
BÉGIN, docteur en médecine à Paris.
BERTHIER, propriétaire à Roville (Meurthe).
BILLY (DE), ingénieur en chef des mines à Paris.
BLAISE (des Vosges), professeur d'économie politique à Paris.

BONFILS (DE), ancien sous-préfet à Mirecourt.

BONNAFOUS, directeur du jardin national à Turin.

BOULAY (de la Meurthe), Sénateur à Paris.

BRACONNOT, correspondant de l'Institut, directeur du jardin des plantes de Nancy.

BUFFÉVENT (DE), ancien conservateur des forêts à Strasbourg.

CHARLIER, inspecteur des forêts à Caudebec.

CHERRIER, ancien sous-préfet à Paris.

CHRÉTIEN, professeur d'agriculture à l'école normale de Nancy.

CLAUDEL, ingénieur civil à Paris.

COLLIN, professeur de philosophie au collège de Strasbourg.

COLLOMB (Edouard), chimiste à Paris.

CRESSANT, directeur de la ferme expérimentale d'Artseuille.

CUNAT, chirurgien-major en retraite et bibliothécaire à Dijon.

DELESSE, ingénieur des mines, professeur à la faculté des sciences de Besançon.

DEMIDOFF (Anatole), propriétaire de mines aux monts Ourals (Russie).

DENIS fils, docteur en médecine à Toul.

DESBŒUFS, statuaire à Paris.

DIDELOT, ancien député des Vosges.

DIDION, ingénieur des ponts et chaussées à Niort.

DIGOT, avocat, docteur en droit à Nancy.

DOMPMARTIN, docteur en médecine à Dijon.

DRAHEN, docteur en médecine à Besançon.

DUMONT, substitut à Saint-Mihiel.

ESTOCOQUIS (D'), professeur à la faculté des sciences de Besançon.

GAILLARDOT, docteur en médecine à Saïda (Syrie).

GAND, inspecteur forestier.

GÉHIN (dit Vérusmor), homme de lettres à Cherbourg.

GÉNIN, ancien chef de division au ministère de l'instruction publique.

GIGAULT-D'OLINCOURT, ingénieur civil à Bar-le-Duc.

RT-D'HERCOURT, d'

nt comptable

rofesseur

n élèv

VIRT

eur en me

AL père, juge de paix à Nancy.

GUILLAUME, curé de Mézières-lez-Vic (Meu.

HAUSMANN, sous-intendant militaire.

HUBERT, naturaliste à Yverdun.

HUSSON, pharmacien à Toul.

JOLY, ingénieur en chef des ponts et chaussées à Nevers.

KIRSCHLEGER, professeur de botanique à Strasbourg.

LANGUET DE SIVRY, propriétaire à Arney-le-Duc (Côte-d'Or).

LECOQ, géologue à Clermont-Ferrant.

LEMARQUIS, juge à Nancy.

LEBESQUE, professeur à la faculté des sciences de Bordeaux.

LEPAGE, archiviste de la préfecture de Nancy.

**LEVAILLANT DE BOVENT, ingénieur en chef des ponts et
chaussées à Besançon.**

**LEVALLOIS, ingénieur en chef des mines de la Meurthe et
de la Moselle.**

**LHER (Paul), ancien membre du conseil général des Vosges,
à Strasbourg.**

**LIONNET, professeur de mathématiques au collège Louis-
le-Grand à Paris.**

MAIMAT, officier en retraite.

**MALGAINE, ancien député de la Seine, membre de l'académie
de médecine de Paris, professeur à l'école de médecine.**

**MANSION, ancien directeur de l'école normale primaire de
Melun.**

MARANT fils, cultivateur à Rimaucourt.

- MARTEL**, officier au 5^e régiment de hussards.
MARTINS, professeur à la faculté de médecine de Montpellier.
MASSON, président de chambre à la cour d'appel de Nancy.
MAULBON D'ARRAUMONT, ingénieur en chef des ponts et chaussées à Vesoul.
MAULÉON (DE), directeur-fondateur du *Recueil industriel et des beaux-arts*, à Paris.
MIRBECK (DE), officier en retraite à Barbas (Meurthe).
MONICAULT (DE), ancien préfet des Vosges.
MONNIER, propriétaire, président de la société centrale d'agriculture de Nancy.
MEAUME, professeur à l'école forestière.
NODOT, directeur du musée de Dijon.
NOEL, notaire honoraire et avocat à Nancy.
NOLLET-FABERT, à Nancy.
OTTMANN père, ancien capitaine d'artillerie à Strasbourg.
OULMONT (d'Épinal), docteur en médecine à Paris.
PENSÉE, professeur de dessin à Orléans.
PÉRICAUT DE GRAVILLON, chef d'escadron d'état-major à Paris.
PERREY, professeur de la faculté des sciences à Dijon.
PETOT, ingénieur en chef des ponts et chaussées à Napoléon-Vendée.
PIERRARD, ancien officier du génie à Verdun.
PINET, avocat à la cour d'appel à Paris.
PIROUX, directeur de l'institut des sourds-muets à Nancy.
POIREL, premier président.
PUTEGNAT, docteur en médecine à Lunéville.
RIANT (l'abbé), principal du collège de Roufach (Haut-Rhin).
RIQUET, médecin vétérinaire principal à Paris.
SALMON, ancien Représentant du peuple, à Saint-Mihiel.
SAUCEROTTE, docteur en médecine, professeur au collège de Lunéville.
SIMÉON (Henry), ancien député des Vosges, Sénateur.
SIMON, juge au tribunal civil à Metz.

SIMONIN, professeur à l'école de médecine de Nancy.

SOYER-WILLEMET, secrétaire de la société centrale d'agriculture de Nancy, bibliothécaire en chef de la même ville.

SOULACROIX, ancien chef de division au ministère de l'instruction publique.

TADINI (DE), médecin oculiste à Lunéville.

THÉVENIN, substitut à Perpignan.

THIÉBAUT DE BERNÉAUD, bibliothécaire de la bibliothèque Mazarine, à Paris.

THURMANN, géologue, président de la société jurassienne d'émulation, à Porentruy.

TOUSSAINT, agriculteur à Stuttgart.

TURCK, docteur en médecine à Paris.

TURCK (Amédée), fondateur de l'école d'agriculture de Sainte-Geneviève, près Nancy.

VAGNER, homme de lettres à Nancy.

VALDEZEY, docteur en médecine à Liancourt.

VERGNAULD-ROMAGNÉSIE, négociant à Orléans.

VIAL, conservateur des forêts à Chaumont.

VILLEPOIX (DE), ancien professeur d'agriculture à Roville.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE 2^e CAHIER DU TOME VIII. — ANNÉE 1853.

PROCÈS-VERBAL de la séance publique tenue le 29 septembre 1853.	1
DISCOURS D'OUVERTURE, par M. Maud'heux, président	3
PROCLAMATION des médailles et mentions honorables	17
COMPTE RENDU des travaux de la Société en 1852-53, par M. Haxo, secrétaire perpétuel	23
RAPPORT sur la distribution des primes décernées à l'agriculture et à l'industrie, par M. Leroy, membre titulaire	47
RAPPORT sur l'exposition des produits de l'horticulture vosgienne, par M. Berher, membre titulaire.	61
NOTICE sur la télégraphie électrique, par M. E. Cherest, membre titulaire	71
DESCRIPTION des principales espèces minérales composant les roches cristallines des Vosges, par M. le docteur Carrière, associé libre	100
MÉMOIRE sur la machine à calculer dite arithmomètre de M. Thomas, de Colmar, par M. Lemoyne, ingénieur en chef, membre titulaire.	144
RAPPORT sur les objets concernant l'histoire naturelle, déposés au musée vosgien, par M. le docteur Mougeot père, associé libre.	165
RÉSULTATS des observations faites à Épinal sur la Météorologie, en 1853, par M. Berher, membre titulaire	237
RAPPORT sur les accroissements des collections du musée départemental, pendant l'année 1853, par M. J. Laurent, directeur, membre titulaire.	259
LISTE des ouvrages, journaux, mémoires, etc., adressés à la Société, depuis sa dernière séance publique.	265
PROGRAMME des primes et médailles à décerner en 1854	270
ORGANISATION de la Société et liste de ses membres	272

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

DU

DÉPARTEMENT DES VOSGES.

ANNALES
DE
LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION
DU
DÉPARTEMENT DES VOSGES.



Tome VII. — III^e Cahier. — 1854.



ÉPINAL,
CHEZ V^e GLEY, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ.

—
1855.

PROCÈS-VERBAL

DE LA

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE

TENUE, LE 30 NOVEMBRE 1854.

DANS LA GRANDE SALLE DE L'HOTEL-DE-VILLE.

La Séance publique annuelle de la Société d'Émulation des Vosges a eu lieu le jeudi 30 novembre 1854, à 2 heures de relevée, dans la grande salle de l'Hôtel-de-Ville d'Épinal.

M. le Préfet, Président d'honneur, présidait la séance : il avait à sa droite M. Maud'heux, président annuel, à sa gauche M. Ferry, maire d'Épinal, membre de la Société. MM. de Bourcier, président du comice d'Épinal, Péchin, sous-préfet de Remiremont, membre de la Société, Maud'heux fils, chargé du compte rendu des travaux de la Société, Gahon, rapporteur de la Commission des primes, et Haxo, secrétaire perpétuel, étaient assis au bureau. Toutes les places réservées aux membres de la Société et aux délégués des comices étaient occupées;

à très-peu d'exceptions près, tous les membres étaient présents ; plusieurs associés libres avaient répondu à l'appel qui leur avait été adressé, entre autres MM. Noël, président du comice de Remiremont, Danis, architecte à Remiremont, Mougeot fils, docteur en médecine à Bruyères.

L'assemblée était très-nombreuse ; presque toutes les notabilités de la ville et un grand nombre de fonctionnaires publics avaient voulu encourager de leur présence les constants et laborieux efforts de la Société. On remarquait parmi les plus attentifs les élèves du collège, sous la conduite de leurs professeurs.

A 2 heures, M. le Préfet a ouvert la séance par le discours suivant :

DISCOURS D'OUVERTURE.

MESSIEURS ,

J'attachais un prix tout particulier à assister à cette dernière fête agricole de l'année.

J'attendais avec impatience cette occasion de remercier publiquement la Société d'Émulation d'avoir bien voulu, au début de mon administration, me conférer le titre de Président d'honneur.

Par cet acte de gracieux et bienveillant accueil, MM. les membres de l'Association m'ont prouvé

qu'ils avaient foi dans le délégué du Gouvernement impérial, qu'ils ne doutaient pas de mon désir de m'unir à eux pour encourager et pour récompenser les travaux et les découvertes utiles, et qu'ils me savaient heureux de tendre une main amie aux jeunes gens patronés par la Société.

J'ai accepté avec reconnaissance la distinction dont j'ai été honoré, alors que j'étais inconnu dans les Vosges, parce que j'ai pensé qu'il me serait permis de justifier le choix de la Société, en me faisant le chaleureux défenseur d'une œuvre dont le programme peut se résumer en quelques mots : venir en aide à toutes les intelligences, à tous les labeurs; faire le bien en s'appuyant sur l'émulation, un des plus nobles et des plus puissants mobiles de l'homme.

Je n'ai pas failli à cette mission que je m'étais imposée, et si je n'ai pas plus complètement répondu aux espérances de la Société départementale, si des subventions plus considérables ne sont pas venues seconder votre généreuse initiative, vous savez, Messieurs, que j'ai dû m'incliner devant les nécessités gouvernementales, qui ont contraint de restreindre les crédits destinés aux encouragements à l'agriculture et aux sociétés savantes.

Vous n'avez jamais suspecté mon bon vouloir, et j'ai encore à vous remercier, Messieurs, des témoignages de confiance et d'affection que vous m'avez accordés l'année dernière, à pareille fête, et dans tant d'autres occasions.

Les services rendus par votre Société ne peuvent plus être discutés, et vous n'aurez pas de peine à

comprendre, Messieurs, que je suis fier d'être placé à votre tête, et que je m'estimerai heureux toutes les fois qu'il me sera possible de vous donner mon concours actif et dévoué comme représentant du Gouvernement, comme intermédiaire entre vous et le pouvoir central, pour vous faciliter la noble tâche que vous accomplissez avec tant de zèle et d'intelligence.

Sans négliger les sciences, les arts et les lettres, auxquels vous devez protection et encouragement, vous vous êtes efforcés surtout de venir en aide à l'agriculture, cette industrie si peu favorisée depuis bien des années.

Vous avez soigneusement étudié toutes les améliorations qui vous ont été soumises; vous avez stimulé, par des récompenses enviées, les cultivateurs intelligents et laborieux; vous avez soutenu le courage de ceux qui, dans des années calamiteuses, désespéraient de l'avenir de l'agriculture; vous avez empêché nos braves paysans d'abandonner une industrie qui leur donnait si peu de produits pour tant de fatigues; vous les avez mis en garde contre cette fâcheuse attraction, qui porte les populations rurales à désertir le hameau où elles ont appris à vivre honorablement de leur travail, pour aller habiter les villes; vous avez indiqué les bonnes méthodes de culture, recommandé les instruments perfectionnés, enlevé aux novateurs imprudents de dangereuses illusions qui auraient été pour eux une source de ruine et de misère.

Votre Société, Messieurs, est en outre le lien

qui unit entr'eux les divers comices agricoles du département ; avec eux et comme eux , vous honorez l'agriculture en encourageant les arts agricoles , et vous rendez ensemble un immense service à la société tout entière, en exerçant une salubre influence sur l'agriculteur , base essentielle de la richesse et du repos du pays. Voilà pourquoi mon concours le plus dévoué vous est acquis.

Vous allez entendre , Messieurs , le compte rendu des travaux de la Société d'Émulation en 1854 : nous applaudirons au succès des lauréats , et je suis heureux de pouvoir dire à tous que je tiens à honneur de serrer cordialement la main de ces laborieux et intelligents laboureurs. Je désire qu'ils voient , dans ma présence à cette fête , un témoignage de mon affection pour ceux qui concourent à la prospérité de notre pays , et je les prie , eux qui sont l'élite de la population des campagnes , que j'ai trop rarement l'occasion de voir , de dire à leurs concitoyens , mes bons Vosgiens , permettez-moi cette expression , que le Préfet , qui a reçu un si bon accueil , que le représentant du Gouvernement de l'Empereur , est dévoué de cœur et d'âme au pays qui a bien voulu l'adopter.

Je terminerai cette allocution , comme je l'ai commencée , par des remerciements.

Je vois ici les présidents ou les délégués des divers comices , et je serais ingrat si je ne cherchais à leur dire toute ma reconnaissance pour l'extrême bienveillance avec laquelle ont été accueillis les toasts qui m'ont été portés dans les fêtes agricoles.

J'ai été confus des éloges qui m'ont été donnés et que j'aurais voulu mériter plus complètement.

De bien tristes préoccupations personnelles m'ont empêché de montrer comme je l'aurais désiré, je dirai presque comme je l'aurais dû, toute ma sympathie pour nos populations, décimées par une cruelle maladie.

Je devais à tous l'exemple du dévouement; j'aurais souhaité qu'il m'eût été possible de porter plus souvent des secours et des consolations à nos pauvres malades.

Vous m'avez tenu compte de mon désir, Messieurs; je vous prie de recevoir l'expression de ma reconnaissance, mais permettez-moi de n'accepter vos félicitations que pour les transmettre à tant de nobles cœurs qui, plus que moi, ont fait preuve d'activité, de courage et de dévouement.

Après ce discours qui a été suivi de vifs et unanimes applaudissements, M. Maud'heux fils a rendu compte des travaux de la Société pendant l'année qui vient de finir, et il l'a fait avec le beau talent qui le distingue. Ce compte rendu, qu'il ne nous est pas possible d'analyser, mais qui sera lu avec intérêt dans les *Annales* de la Société, a duré près d'une demi-heure; il a été écouté avec une attention soutenue, et a reçu de tous l'accueil le plus cordial.

M. Gahon, rapporteur de la Commission des primes, a ensuite pris la parole, et rassemblant en excellent architecte tous les matériaux qui lui

avaient été livrés, il a raconté comment, avec la persévérance la plus intelligente, nos laborieux Vosgiens créent la richesse agricole du département, en donnant partout des exemples qui méritent d'être suivis. M. Gahon a dit, en terminant, qu'il est homme de chiffres, et que c'est au moyen de chiffres qu'il a voulu compter la somme du progrès accompli. Il s'est en effet acquitté de sa tâche avec un talent qui fait voir d'une manière incontestable que la Société, dont il était le rapporteur, n'a voulu primer que des hommes parfaitement dignes des récompenses et des faveurs qu'elle avait à décerner.

La proclamation des primes a été faite par le secrétaire perpétuel, M. Haxo, et chaque lauréat est venu recevoir, en même temps que des paroles encourageantes, la récompense accordée à ses laborieux efforts.

PROGRAMME

DES

PRIMES ET MÉDAILLES

décernées par la Société d'Émulation

DANS SA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE LE 30 NOVEMBRE 1884.



**Grandes primes départementales accordées
par M. le Ministre de l'Agriculture et du
Commerce, et attribuées pour cette année
à l'arrondissement de Mirecourt.**

I.

A L'EXPLOITATION AGRICOLE LA MIEUX TENUE.

**1^o Médaille d'argent et prime de 200 francs à
M. Grandgeorge, cultivateur à Mazirot;**

**2^o Médaille d'argent à M. George, cultivateur à
Ravenel;**

**3^o Rappel de la médaille d'argent obtenue en 1849
par M. Vuidart, cultivateur à la ferme de Doimartin,
commune d'Ubexy.**

II.

A LA FABRICATION AMÉLIORÉE DES FROMAGES.

1^o Médaille d'argent et prime de 100 fr. à M. de Loriol, propriétaire à Chamagne.

III.

IRRIGATION DES PRAIRIES.

1^o Médaille d'argent et prime de 100 francs à M. Voinot, cultivateur à Attigny.

IV.

CULTURES FOURRAGÈRES DE TOUTE ESPÈCE.

1^o Médaille d'argent et prime de 100 francs à M. Drapier, cultivateur au Faxal, canton de Charmes.

Primes ordinaires accordées par la Société d'Émulation.

I.

IRRIGATION DES PRAIRIES.

1^o Rappel de la médaille d'argent accordée en 1845 à M. Morizy, chef irrigateur à Golbey;

2^o Prime de 25 francs à M. George, Jean, jardinier à Épinal;

3^o Mention honorable à M. Moinel, cultivateur à Chavelot.

II.

CRÉATION DE PRAIRIES ARTIFICIELLES.

1^o Médaille d'argent à M. Bretoneiche, cultivateur à Hergugney ;

2^o Rappel de la médaille d'argent obtenue précédemment par M. Petot, cultivateur à Frizon ;

3^o Mention très-honorable à M. Morlot fils, cultivateur à Baudricourt.

III.

DÉFRICHEMENT

ET MISE EN VALEUR DE TERRAINS IMPRODUCTIFS.

1^o Médaille d'argent et prime de 50 francs à M. Colnel, cultivateur au Chaud-Côté, commune de Saint-Étienne ;

2^o Prime de 25 francs à M. Bidot, employé dans les bureaux de M. le directeur des chemins vicinaux.

IV.

APPLICATION DU DRAINAGE A L'ASSÈCHEMENT DES TERRAINS HUMIDES ET MARÉCAGEUX.

1^o Médaille d'argent à M. Fourier de Bacourt, propriétaire au Faxal, canton de Charmes ;

2^o Médaille d'argent, petit module, à M. Tous-saint, cultivateur à la ferme de Maximois, commune de Haréville, canton de Vittel.

V.

INVENTIONS ET PERFECTIONNEMENTS DANS LES ARTS
MÉCANIQUES ET INDUSTRIELS , S'APPLIQUANT
SURTOUT A LA FABRICATION DES INSTRUMENTS ARATOIRES.

1^o Médaille d'argent et prime de 100 francs à
M. Ravon, cultivateur à Brantigny, pour son instrument aratoire dit multiple ;

2^o Mention honorable et prime de 25 francs à
M. Perrin, Alexandre, constructeur à Aydoilles ,
pour son scarificateur perfectionné.

VI.

REPEUPLEMENT DES FORÊTS.

1^o Médaille d'argent à M. Tisserand , ancien garde
chef de M. le comte de Bourcier, aujourd'hui maire
de la commune de Guignécourt ;

2^o Médaille d'argent , petit module , et prime de
25 francs à M. Chevreux , brigadier forestier à
Beaufremont ;

3^o Médaille d'argent , petit module , à M. Léonard,
brigadier forestier à Girecourt ;

4^o Mention très-honorable et prime de 40 francs
à M. Noël, Jean-Baptiste, garde forestier à Chamagne.

Les grandes primes départementales sont attribuées , pour l'année 1855 , à l'arrondissement de Saint-Dié

COMPTE RENDU DES TRAVAUX

DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

DU DÉPARTEMENT DES VOSGES,

DEPUIS LE 29 SEPTEMBRE 1833, ÉPOQUE DE SA DERNIÈRE SÉANCE PUBLIQUE,
JUSQU'AU 30 NOVEMBRE 1834,

PAR M. MAUD'HEUX FILS,

Avocat, Membre titulaire.

Vos devanciers ont voulu, Messieurs, qu'au sein de ces assemblées solennelles, qui marquent la clôture d'une période de vos travaux et le point de départ d'une autre, une voix s'élevât parmi vous et vînt vous dire quels efforts, quels services avaient signalé la dernière phase de votre passé. Excellente idée, utile habitude, élevée dès longtemps au rang de tradition dans notre Société, et qui, je l'espère, vivra autant qu'elle-même !

Ne voyez point en effet dans le compte rendu une de ces nomenclatures sèches et stériles, qui fatiguent sans profit l'auditeur. Ne croyez point que, pour être complet, il lui faille entasser titres sur titres, énumérations sur énumérations, ne faire grâce ni d'un fait ni d'un mot, passer en revue tous les écrits, tous les projets, toutes les décisions.

Conçu de cette manière, un compte rendu ne serait point digne de ce nom. Fastidieux inventaire, aride catalogue, lassant bientôt une curiosité qu'il exciterait rarement, il satisferait tout au plus celui qui juge du mérite d'une institution par le nombre de ses productions. Mais celui qui demande à chaque chose quelle est sa raison d'être, quel est son but, en quoi elle contribuera à élever l'édifice du progrès social, celui qui dit avec le poète latin :

*« Non refert quam multa,
» Sed quam bona sunt. »*

celui-là y chercherait vainement ce qu'il en espérait, puis, le prenant en dédain, lui refuserait son attention.

Il aurait raison, Messieurs ! Où serait le mouvement ? Où serait la vie ? Où trouverait-on, dans un semblable travail, cet esprit de critique sage et éclairée, sans lequel le compte rendu n'est qu'un corps privé d'âme ? « Que m'importe, à moi, cette revue rétrospective à laquelle vous vous livrez ? A quoi me sert-il de parcourir la série de vos actes ? d'être instruit des motifs qui les ont inspirés ? Croyez-vous, pour m'avoir présenté quelques exemples à suivre, avoir accompli votre tâche ? Vous avez posé des prémisses, mais j'attends la conclusion. J'attends que vous m'expliquiez quels enseignements ressortent de votre travail. » Voilà les réflexions, voilà le langage que me suggérerait la lecture de ces comptes rendus froids et stériles dont je parlais au début. Il vous indique assez comment je comprends ma tâche. Rendre compte, à mes yeux, c'est jeter sur le passé un coup d'œil scrupuleux et fidèle, apprécier ses œuvres, en montrer les bienfaits sans en dissimuler les erreurs, et puiser, dans l'expérience qu'il nous donne, des conseils et des règles de conduite pour l'avenir.

Vous le comprenez déjà, les limites dans lesquelles me renferme le court espace de temps consacré à notre réunion, ne me permettent point de tout embrasser. De brèves observations sur la majeure partie des matières, quelques

développements sur les plus saillantes, c'est, je crois, le seul moyen de concilier mon devoir avec le possible.

Avant tout, vous désirez connaître quels accroissements a reçus le personnel de notre Société, de quels noms nouveaux ses listes se sont grossies. Félicitons-nous, Messieurs : l'année qui finit a été heureuse. Bien des hommes honorables sont venus nous offrir leur précieux concours, et tous ont justifié l'empressement que nous avons mis à l'accepter. Désormais nous comptons comme membres titulaires : M. Lemoyne, Ingénieur en chef de notre département, et le remarquable rapport par lequel il nous a payé sa bienvenue, nous a fait pressentir toute la valeur des lumières qu'il apporte à notre Société. M. Ferry, Maire d'Épinal, agriculteur habile, homme de zèle et de dévouement, qu'on rencontre partout où il y a quelque bien à faire. M. Vadet, mutilé sur le champ de bataille d'Essling, récompensé par une décoration du sang versé pour sa patrie, et qui cherche à la servir encore par d'utiles travaux industriels et agricoles. M. le docteur Mansuy, ancien militaire comme M. Vadet, décoré comme lui, successivement attaché à nos armées de France et d'Afrique, et qui, naguère encore, bravant l'épidémie, oubliant ses propres souffrances, résistant à des fatigues presque surhumaines, portait nuit et jour ses consolations et ses secours aux cholériques du canton de Dompierre. M. Gley, voué depuis longtemps à l'éducation de la jeunesse, en possession de sa confiance, de son affection, et qui toujours occupera une place dans le cœur des personnes (et je suis du nombre) qui l'ont vu professer au collège d'Épinal. M. Sabourin, directeur des postes : son assiduité à nos séances, son goût pour les études historiques nous autorisent à attendre de lui une féconde collaboration. M. Deblaye, propriétaire à Épinal, également recommandable par la sûreté de son jugement, son amour pour le bien et son intelligence des questions agricoles. M. Thévenin, caractère plein d'aménité et de noblesse, doué d'une remarquable éloquence, enlevé trop vite au parquet d'Épinal, mais suivi dans sa nouvelle

résidence par les regrets de tous ceux qui l'ont connu. M. Baudrillart, inspecteur des forêts, entouré de l'estime de tous, signalé à la reconnaissance des habitants de notre chef-lieu par son remarquable travail sur l'aménagement de la forêt d'Épinal. C'est pour vous, Messieurs, un titre d'honneur que d'avoir donné à M. Baudrillart l'unanimité de vos suffrages. Oserai-je rappeler ici qu'on m'a admis à siéger parmi ces hommes distingués à tant d'égards ? J'hésiterais en vérité si je ne trouvais à le faire une occasion nouvelle de témoigner à la Société toute ma gratitude.

J'arrive, Messieurs, aux personnes qui ont obtenu la qualité de membres correspondants, et je loue hautement la Société des acquisitions qu'elle a faites. C'est M. Matheron, ingénieur dans le département du Var, désigné à notre choix par les témoignages les plus favorables, et qui promet d'entretenir avec nous d'actives relations. C'était M. Chérest, docteur-médecin à Paris. Pourquoi faut-il que son nom réveille une douleur ? Son frère que nous aimons tous l'avait présenté ; il en répondait et nulle garantie n'eût été plus sûre. Nous l'avions accueilli, nos espérances allaient au-devant de lui. Une mort prématurée leur a fermé le passage. Du moins, si d'unanimes regrets peuvent apporter quelque consolation à sa famille, et tarir des larmes qu'une seconde catastrophe a fait couler depuis, qu'elle en reçoive ici l'expression. En perdant M. Chérest, nous avons perdu plus qu'un collègue ; nous avons perdu un ami, car nous avions reporté sur lui une part de l'affection que nous inspire son frère.

Citer M. de Tadini, l'habile oculiste, c'est provoquer l'idée d'une science élevée et d'immenses services rendus à l'humanité. L'invention d'un instrument nouveau, le moyen d'épargner de nouvelles souffrances, la certitude de cures nouvelles : protégée par cette triple égide, la candidature de M. de Tadini ne pouvait échouer. Aussi n'avons-nous point fait attendre la décision qui l'admettait dans nos rangs.

Il y a quelque temps, M. Lemoyne vous rendait compte de remarquables études sur les animalicules des infusions

végétales. Son rapport vous livrait le fruit de patientes observations, de laborieuses recherches. Vous assistiez presque à la création d'êtres ignorés, au spectacle de leurs mœurs, de leurs travaux, de leurs amours. L'auteur de l'ouvrage qu'analysait M. Lemoyne, M. Laurent, professeur à l'École forestière, demandait à vos suffrages une place à côté de son frère. Son œuvre était sa lettre d'introduction. Vos portes se seraient ouvertes à moins. M. Laurent fut élu membre correspondant.

Le livre de M. Laurent m'amène naturellement à vous dire quelques mots des travaux scientifiques qui ont marqué cette année. Peu compétent pour les apprécier, je ne puis cependant me résoudre à les passer sous silence. Ce serait mal reconnaître, d'une part, le but d'utilité qui les a dictés, d'autre part, la valeur réelle qu'ont reconnue en eux les membres chargés de les examiner. Chaque séance sous ce rapport a fourni son contingent. Un jour, c'est notre modeste et laborieux confrère, M. Chapelier, qui dresse le catalogue de l'herbier des Vosges. Un autre jour, M. Lemoyne nous lit, sur la machine à calculer de M. Thomas, de Colmar, un mémoire plein d'aperçus utiles : nous décidons qu'il enrichira nos *Annales*. M. Berher continue avec une patience digne d'éloges ses observations météorologiques. Le goût de la géologie inspire à M. Husson, de Toul, un mémoire sur les couches qui joignent son arrondissement au département des Vosges. M. le docteur Carrière, avec cette science profonde et cette lucidité de style auxquelles il nous a habitués, décrit pour nos *Annales* les principales espèces minérales qui entrent dans la composition des roches cristallines des Vosges. Notre savant et vénérable collègue, M. le docteur Mougeot, suit et raconte, avec cette persévérance qu'il apporte toujours au bien, les accroissements de notre Musée départemental. De nouvelles observations relatives au délire fébrile ne paraissent point à M. Liégey une tâche suffisante ; il trouve encore des instants pour examiner la

constitution médicale d'une portion de la Meurthe et des Vosges. M. Gilbert d'Hercourt, avec cette autorité que lui donne son titre de Directeur de l'Institut Orthopédique de Lyon, recherche les moyens curatifs des luxations fémorales. M. Turck étudie la vieillesse comme maladie. Puisse M. Turck la combattre avec autant de succès que les autres infirmités humaines, et, découvrant contre elle d'efficaces remèdes, nous permettre de compter pour toujours sur son utile collaboration !

La cruelle épreuve que nous avons subie cet été, l'invasion du choléra et ses ravages dans la moitié de notre département, ont fourni à ceux de nos collègues qui appartiennent au corps médical l'occasion de prouver que, dans notre Société, le dévouement sait prendre plus d'une forme. Tandis que les uns, comme le docteur Crousse et le docteur Mansuy, dont je vous citais tout à l'heure la noble conduite, allaient combattre le mal jusque dans ses foyers, les autres le décrivaient dans ses caractères généraux, en peignaient les symptômes, en étudiaient les phases, et cherchaient tout à la fois les moyens de le prévenir et ceux d'en triompher. A cette pensée se rattache la brochure de M. Haxo : *Un Mot sur le Choléra*, promptement honorée d'une seconde édition. M. Baud, sous ce titre : *Vingt-un jours de choléra épidémique à Contrexéville*, observait la marche du fléau dans le sein d'un important établissement d'eaux minérales. Ailleurs, des particularités dignes d'attention inspiraient à l'infatigable docteur Liégey un *Mémoire sur quelques cas de choléra modifié, d'essence périodique*.

Remercions nos collègues. Ils nous ont, dans ces tristes circonstances, noblement représentés. Non-seulement ils ont travaillé avec zèle à amoindrir les désastres du présent, mais encore ils se sont préoccupés de les épargner à l'avenir. Sans espérer qu'ils y aient réussi, on peut dire du moins qu'ils ont courageusement montré le chemin. C'est ainsi, Messieurs, que le progrès marche en toute chose. Chacun

accomplit la tâche que lui ont départie ses forces , chacun apporte sa pierre , et l'édifice s'élève lentement , mais avec une solidité qui défie les injures des âges.

Parler du choléra, c'est réveiller dans tous les cœurs le souvenir des droits nouveaux que le plus éminent de nos collègues , M. le Préfet , a conquis à notre affection. En proie à d'affreuses angoisses , atteint dans ses attachements les plus chers , appelé dans la Haute-Marne par les devoirs sacrés de la famille , tandis que les devoirs de ses fonctions le retenaient dans les Vosges , M. le Préfet a pu , par on ne sait quel miracle d'énergie et de dévouement , satisfaire aux exigences contradictoires de cette cruelle situation. Il s'est multiplié. On le voyait un jour visiter les cholériques , leur prodiguer ses soins , les aider de sa bourse , les consoler par les accents d'une âme compatissante , et le lendemain , franchissant les distances , il était au chevet de son père agonisant , épiant une dernière parole , implorant une dernière bénédiction.

Horribles alternatives au milieu desquelles on a peine à concevoir que le cœur ne se brise pas ! Douloureux dénouement ! Mais aussi quel cri de reconnaissance s'est élevé de tous côtés ! Quels progrès il a faits dans tous les cœurs , le magistrat qui , par de si admirables exemples , a su justifier le choix de l'Empereur ! Puisse-t-il longtemps , au milieu de nous , jouir de cet amour que lui ont voué nos populations ! Puisse cet amour , s'associant à ses regrets , en adoucir l'amertume !

Pour nous , Messieurs , nous ne ferions point assez en cédant à l'élan général , car nous devons à M. le Préfet le tribut d'une gratitude toute particulière. M. le Préfet a bien voulu accepter cette présidence d'honneur que nous lui avons conférée. Quand ses occupations le lui ont permis , il est venu diriger nos travaux. Aujourd'hui même il siège dans nos rangs , et vous avez entendu par quelles nobles paroles il a ouvert cette séance. Il nous a promis son appui près

du pouvoir central. Dans maintes circonstances il nous a transmis d'utiles renseignements, dans d'autres il nous a consultés, appelant sur des questions importantes les délibérations de la Société. Qu'il me soit permis de vous en citer une. Vous le savez, Messieurs, tandis que dans une partie de l'univers les nations se heurtent avec fracas et livrent à l'histoire le récit de leurs sanglantes mêlées, dans l'autre on se prépare à des luttes pacifiques. 1855 doit voir tout à la fois les horreurs des champs de bataille et les merveilles de l'exposition : comme si la Providence, en offrant aux peuples, à côté des maux de la guerre, le spectacle pompeux des bienfaits de la paix, voulait éveiller leurs méditations et les rappeler à eux-mêmes. Il y a longtemps que notre département a conquis sa gloire militaire. Inscrite dans les annales du premier empire, elle s'est rajeunie sur la terre d'Afrique, et l'Orient, j'en suis sûr, en rehaussera l'éclat. L'industrie lui réserve une autre carrière bien autrement vaste, bien moins éphémère. Plus d'un laurier déjà y a marqué ses étapes ; l'occasion s'approche de compléter la couronne. Mais pour y réussir il faut des efforts. Loin de nous cette fâcheuse insouciance ou cette exagération de la modestie qu'on pourrait reprocher à nos industriels ! Loin de nous cet excès opposé, cet aveugle amour-propre qui voudrait étaler aux yeux des étrangers d'indignes productions ! Un examen préalable, des choix accomplis avec discernement, voilà des conditions sans lesquelles le succès est impossible. On l'a compris partout, et dans tous les départements, des jurys sont formés qui décident quels produits peuvent soutenir dignement la supériorité de la France. M. le Préfet, lui aussi, avait à composer son jury. C'est à nous qu'il s'est adressé, à nous qu'il a demandé une liste de nos notabilités industrielles, afin d'y prendre des noms qui méritassent de figurer dans le comité départemental. Merci, Monsieur le Préfet, mille fois merci de cette marque de confiance ; vous avez prouvé par là que

vous nous rendez justice et que vous appréciez toute l'ardeur, de nos vœux pour la grandeur de la France, pour la prospérité de nos belles montagnes.

Parmi les industries locales dont les produits figureront avec honneur à l'exposition de 1855, il en est une qui a pris dans les Vosges un immense développement.

Dans les villes et dans les campagnes la presque totalité de la population féminine, quelquefois même une partie de la population mâle, consacre son travail à produire ces chefs-d'œuvre de broderie dont rien, si ce n'est le bon marché, ne saurait égaler la perfection. Cette source nouvelle de richesse a été étudiée par M. Haxo avec le soin et l'intérêt qu'il apporte à toutes ses œuvres. Ce qu'elle est en elle-même, ses résultats au point de vue du bien-être public, son influence sur la santé des ouvrières, rien n'a échappé aux observations de M. Haxo. Son livre est dédié à l'Empereur, et Sa Majesté, après en avoir pris connaissance, y a trouvé tant de faits curieux, tant d'idées utiles qu'elle s'est empressée de le renvoyer à l'examen de M. le Ministre du Commerce : c'était faire de l'ouvrage le plus bel éloge ; nous ne pourrions y ajouter sans l'affaiblir.

À côté des broderies, une autre industrie promet de s'établir au chef-lieu de notre département, qui, d'ailleurs, en fut le berceau. M. Boitteux, tourneur à Épinal, à force d'intelligence et de persévérance, a su découvrir d'ingénieux procédés pour sculpter et le bois et la pierre. Il a pris un brevet, formé une société et créé un établissement. Dès l'origine, M. Boitteux vous avait soumis son invention. Depuis il vous a priés de l'examiner et de la juger dans ses applications. J'aime à citer ce fait. Rapproché de mille autres, il fournit la preuve qu'il ne s'opère point dans le département une seule découverte sans que son auteur vous la présente, vous confère à son égard une sorte de juridiction et ne réclame en sa faveur votre adoption.

D'ailleurs, est-ce seulement dans les Vosges qu'on rend justice à notre zèle, à nos efforts ? Mais non, chaque jour

des sociétés savantes réclament nos publications et nous proposent les leurs. Au mois de mars, M. le Ministre de l'Instruction publique nous demandait le catalogue de notre bibliothèque, l'envoi régulier de nos procès-verbaux. Il ajoutait qu'il ferait insérer au *Bulletin des Sociétés savantes* tout ce qu'ils contiendraient d'intéressant et d'utile. Un peu plus tard, lorsqu'il s'agissait de former le jury destiné à décerner les primes du concours régional, vous retrouviez chez M. le Ministre du Commerce la même bienveillance. Votre Président, à la tête d'une des sections, votre Secrétaire perpétuel et je ne sais combien de vos collègues au nombre des jurés, M. le Ministre vous accordait une large place.

Tant d'encouragements doivent stimuler votre zèle : faire le bien et voir reconnaître qu'on le fait, n'est-ce point double récompense ? Eh bien ! permettez-moi de vous signaler quelque chose d'utile.

À l'époque où nous vivons, époque dont le caractère est essentiellement celui d'une transaction entre des prétentions opposées, où le Gouvernement et tous ceux qui pensent, ravissant aux masses cette liberté illimitée dont le règne n'est qu'une chimère et dont elles ont fait un si triste usage, leur promettent en échange de travailler à l'amélioration de leur sort ; à notre époque, dis-je, il est une question qui préoccupe au plus haut point l'attention publique, c'est celle de la cherté des subsistances. Le cœur se fonde au souvenir des misères que nous avons traversées, à l'idée de celles qui nous attendent. Les épidémies, les combats, tout cela diminue d'horreur, quand on songe que chaque jour des familles entières s'interrogent avec un redoublement d'angoisses, et se demandent comment, si le prix des denrées alimentaires continue à s'élever, elles conserveront cette existence que Dieu leur a donnée. Religion, humanité, intérêt, respect de la parole donnée, tout se réunit, tout concourt pour pousser les esprits à la recherche de remèdes qui puissent amoindrir le mal. Rendons justice à chacun : on s'est avec ardeur précipité dans cette voie. L'État, par

une législation douanière plus libérale; les départements et les municipalités par des secours, soit en argent, soit en nature, ou par des institutions comme la caisse de la Boulangerie de Paris; la charité privée par mille moyens ingénieux, tout le monde a tenté d'opposer une digue à cette misère qui grossissait sans cesse comme une marée montante.

Au nombre des sociétés avec lesquelles vous correspondez, il en est une qui poursuit ce but d'une manière qu'on ne saurait trop proposer pour exemple. Depuis longtemps des naturalistes versés dans la science, comptaient avec étonnement les races nombreuses d'animaux qui, dispersées sur la surface du globe, négligées par d'insouciantes populations, pouvaient offrir à l'homme de précieuses ressources. Ils découvraient des milliers d'espèces qui, grâce à quelques soins, seraient susceptibles de domestication; qui, transplantées en Europe, en France notamment, deviendraient pour l'agriculture d'inappréciables auxiliaires, pour l'alimentation une source intarissable d'approvisionnements. Ainsi le but était aperçu. Mais d'où partirent les premiers efforts pour le réaliser? Qui le premier appela sur les moyens d'y réussir la pensée de tous? Disons-le à notre honneur, ce fut un membre de notre Société. Dès 1847, M. le docteur Turck vous adressait une proposition tendant à ce qu'il fût formé une société, dont l'objet serait d'acclimater en France les animaux sauvages ou étrangers à l'Europe, qu'il serait possible de domestiquer ou d'employer à l'alimentation. La proposition était bien conçue. M. Turck, au lieu de se livrer à des efforts individuels, partant impuissants, voulait qu'on mît au service d'une idée excellente la force la plus féconde ici-bas, celle de l'association. Pourtant, sous l'influence de je ne sais quelles causes, sa proposition n'eut pas de suites. Il en fut comme de mille autres choses : elle attendit du temps une satisfaction tardive, mais du moins certaine. Dans les premiers mois de 1854 et peut-être sous l'impulsion de la disette qui régnait alors, une société se fonda à Paris. Sa mission, c'était celle qu'autrefois M. Turck avait voulu donner à la Société d'Ému-

lation ; ses membres , les savants les plus distingués , les naturalistes les plus éminents. Loin de moi la pensée de vous engager à entrer en lice avec elle : la lutte serait disproportionnée. Mais ne vous devez-vous point à vous-mêmes , ne devez-vous point au souvenir de cette initiative partie jadis de votre sein , ne devez-vous point enfin aux relations que vous entretenez avec la société de Paris , de concourir par vos efforts à faire triompher les siens. Je n'exprime ici qu'une opinion tout à fait individuelle. Mais ne croyez-vous pas que le jour où vous accorderez des récompenses à celui qui aura acclimaté dans nos Vosges quelque-une de ces races dont je parlais plus haut , vous contribuerez à doter le département de nouveaux bienfaits ? Je livre ce vœu à vos méditations , résolu d'ailleurs à en faire bientôt l'objet d'une proposition formelle.

Entre la société d'acclimatation et le concours régional , l'affinité est assez étroite pour que la transition de la première au second ne puisse paraître trop brusque. Permettez-moi donc de revenir sur cette solennité , dont jusqu'ici je ne vous ai entretenus que d'une manière tout à fait incidente. Ce n'est pas que j'entende vous la décrire, vous en rappeler l'éclat, faire reparaitre à vos yeux cette population nombreuse qui se pressait dans notre ville , féliciter à nouveau nos départements des magnifiques résultats qu'ils nous ont révélés , encore moins vous énumérer les noms et les titres des lauréats. Tout cela a été dit ou fait mieux que je ne pourrais le dire ou le faire. Ce serait d'ailleurs m'écarter de mon sujet. Je veux seulement vous rappeler vos efforts personnels et ceux que vous avez provoqués de la part des comices , afin de déterminer nos cultivateurs à envoyer au concours leurs produits , leurs bestiaux et leurs instruments. Je veux vous dire publiquement que vous avez par là aidé notre département à y conquérir une place honorable. Je veux enfin , acquittant la dette de la Société , remercier en son nom des succès auxquels ils l'ont fait participer , ceux de nos collègues que l'on a comptés parmi les vainqueurs du concours. Que

MM. Derazey, Buffet et Lequin reçoivent le légitime tribut de notre reconnaissance. Ils ont prouvé qu'on savait parmi nous allier aux conseils et à la théorie l'autorité des exemples et de la pratique.

Sous un autre rapport, le concours régional doit nous satisfaire. Parmi les hommes honorés de ses récompenses, il en est plus d'un que nos encouragements avaient stimulé, plus d'un dont on retrouverait le nom dans les tableaux des primes que nous avons accordées, ou du moins dans les procès-verbaux de nos séances. Tel est M. Ravon, de Brantigny, dont l'instrument multiple était soumis à votre examen avant qu'il reçût la sanction d'une médaille au concours d'Épinal. Tel est aussi Remy, le père de la pisciculture en France, Remy que notre Société a pour ainsi dire révélé, Remy dans l'intérêt duquel vous interveniez, il y a quelques mois, auprès du Conseil général. Que de batailles il a fallu livrer pour sa gloire ! Que de temps, de travail et de talent notre Secrétaire perpétuel leur a consacré ! Heureusement l'heure de la justice a sonné. Le jury du concours régional en a prononcé le premier arrêt ; le second, l'arrêt suprême, sera bientôt rendu. En effet, M. le Ministre de l'Agriculture a promis de réclamer du Corps législatif et du Sénat une récompense publique pour Remy, et nul doute qu'elle ne lui soit accordée.

Et pourtant, à mes félicitations se mêlent quelques regrets. La pisciculture, il est vrai, ouvre à nos espérances une vaste carrière. Source nouvelle d'alimentation destinée à devenir l'objet d'un commerce productif, elle est un pas nouveau vers la solution du problème éternellement agité des subsistances publiques. Qui pourrait dire quels soulagements elle apporterait à la misère, quel bien-être elle répandrait dans nos montagnes ? Ne vient-elle pas de faire un nouveau progrès ? M. Noël, de Bussang, ne vous affirme-t-il pas qu'il a trouvé les moyens d'envoyer vivant le poisson à d'énormes distances ? Associez à la découverte primitive cet utile perfectionnement. C'est toute une industrie qui se crée parmi nous ; c'est tout

un courant de richesses qui afflue vers notre département. Eh bien ! on a peine à le croire, nos Vosges, qui furent le berceau de la pisciculture, ne sont pas douées d'un seul établissement piscicole ; nos ruisseaux, si propices à recevoir et à conserver les produits de la fécondation artificielle, sont atteints par la dépopulation et voient disparaître les espèces. Déplorable lacune, que déjà cette année vous cherchez à combler et vers laquelle doivent tendre tous les efforts de notre avenir.

Pardonnez-moi, Messieurs, cette digression sur la pisciculture. Les motifs qui me l'ont inspirée me fournissent une excuse. Revenons au concours régional dont elle m'a un peu éloigné. Lors des opérations de ce concours, un fait avait frappé tous les observateurs. Les départements rapprochés du lieu de la réunion avaient expédié à l'envi instruments, animaux et produits. Mais ceux qui en étaient éloignés, ceux auxquels la distance rendait les transports plus difficiles et plus coûteux, ceux-là, pour ainsi dire, n'avaient fait quelques rares envois qu'afin de mieux attester leur absence. De ce fait ressortait un vice d'organisation. Mais comment y remédier ? Fallait-il grever le budget de l'État en prêtant assistance aux agriculteurs peu aisés, en leur fournissant gratuitement le transport ? Ou bien devait-on, adoptant un procédé plus économique et plus sûr peut-être, restreindre l'étendue des régions ? Dans un remarquable rapport, qui a mérité l'honneur d'une insertion dans l'*Agriculteur praticien*, votre Secrétaire perpétuel se prononçait en faveur du second parti. En même temps il réclamait dans la distribution des primes de sérieuses modifications. L'équité, disait-il, exige que la plus rigoureuse égalité règne entre les rivaux. Appeler à concourir aux mêmes récompenses le riche producteur qui dispose d'abondants capitaux, de nombreux domestiques, de gras et immenses pâturages, qui n'a que l'embarras de choisir les moyens par lesquels il améliorera son bétail, et le cultivateur dont la fortune est modique, les forces isolées, qui ne peut offrir à son bétail que la petite

prairie dont il est locataire, c'est placer en face d'un bataillon armé jusqu'aux dents un bataillon sans armes. Dans de pareilles conditions la lutte est-elle sérieuse? Faites-y régner l'équité; créez des catégories; opposez au riche producteur le riche producteur, au petit cultivateur le petit cultivateur, et ce dernier alors, se relevant de son découragement, vous dévoilera les merveilles de la patience et du travail humains. Ces conseils étaient sages. La plume qui les écrivait ajoutait encore à leur autorité. Vous avez voulu vous les approprier et vous les avez convertis en un vœu positif. Espérons qu'il sera exaucé.

Vous le voyez, Messieurs, dans les sciences, dans l'industrie, dans l'agriculture, partout cette année vous avez laissé quelques traces; je le montrerai bientôt, tout fait espérer qu'à l'avenir elles seront plus profondes encore. Mais d'abord, permettez-moi d'appeler sur les travaux de quelques-uns de nos collègues votre bienveillante attention.

Nous ne sommes plus aux temps où l'on craignait de voir les lumières se répandre, l'instruction éclairer les masses. L'expérience du passé a démontré que si, lorsqu'elle est incomplète, l'instruction, en s'alliant à certaines natures, peut aider à la propagation de l'erreur, elle peut aussi, réduite au nécessaire, ou élevée à ses degrés les plus sublimes, unie au bon sens des masses ou à la puissance des esprits éminents, fournir des armes pour combattre le mal. Loin d'être proscrire, elle est désirée, et tout ce qui peut en faciliter l'accès ne rencontre, au lieu d'adversaires, que des protecteurs et des amis. A ce titre vous devez adopter le mémoire de M. Chapelier, sur une nouvelle méthode de lecture pour les écoles primaires. M. Chapelier est instituteur; comme tel, il a fait ses preuves. Mais il n'est point de ceux qui dorment sur leurs lauriers. Il ne croit pas, avec je ne sais quel penseur italien, que le mieux est l'ennemi du bien. Perfectionner toujours et sans cesse, répondre par de continuels efforts à la confiance dont on l'environne, telle est la pensée

qui le domine. Son mémoire en est une nouvelle preuve. M. Chapelier n'offre à l'enfant que des idées à sa portée, susceptibles dès lors de captiver son attention ; il développe graduellement son intelligence, simplifie par les combinaisons les plus heureuses les procédés de lecture, n'aborde l'inconnu qu'avec la certitude que le connu n'a point été oublié, et jette en se jouant, sans fatigue, sans ennui, sans intention apparente, le germe des idées morales dans le cœur de l'élève. Voilà sa méthode. C'est le fruit d'une profonde observation, d'une sérieuse étude du caractère de l'enfance ; elle nous paraît un progrès réel, et, si nous ne nous trompons, les écoles primaires auxquelles elle est destinée en pourraient retirer de féconds résultats.

Pour M. de Beaulieu, il porte vers l'histoire toutes ses méditations. Savant distingué, membre de la société des antiquaires de France, il a bien voulu consacrer quelques-uns de ses loisirs à l'histoire de l'imprimerie dans notre Lorraine. Vous avez accepté le don de ses nouvelles recherches sur la bibliographie Lorraine, et vous m'avez chargé d'en faire l'objet d'un rapport spécial. Je n'anticiperai point sur ce rapport. Qu'il me suffise de vous dire que la brochure de M. de Beaulieu sera l'une des plus curieuses et des plus remarquables de votre bibliothèque.

Des recherches historiques d'un autre ordre ont été entreprises par votre Président. Témoin de l'invasion du choléra, de ses ravages, des maux infligés aux générations dont il fait partie, il s'est demandé si les générations passées avaient été plus heureuses, si des fléaux analogues n'avaient point jeté parmi elles la terreur et le deuil, si enfin, au point de vue des soins, au point de vue de l'assistance publique et privée, au point de vue de la police sanitaire, l'humanité, dans ces douloureuses circonstances, n'avait pas accompli quelques progrès. Il a interrogé les documents qu'il trouvait sous sa main, les monuments de la Lorraine et de l'Alsace, et il en a tiré ce consolant enseignement que là comme partout

la civilisation avait marché, qu'à force de dévouement et d'intelligence, on était parvenu à diminuer considérablement le nombre des victimes.

M. de Beaulieu et notre Président, voilà, Messieurs, les seuls d'entre nous qui se soient occupés d'études historiques. Quant aux études littéraires proprement dites, quant aux études artistiques, je cherche vainement dans nos procès-verbaux. Pas une seule publication, pas un mémoire : rien que l'absence ! Absence fâcheuse que nous n'aurons point, je l'espère, à déplorer l'an prochain. En effet, si vous n'avez point donné l'exemple, vous avez promis du moins de stimuler à l'avenir le goût des lettres et des arts. Dans l'une de vos séances, par un vote mémorable, vous avez sanctionné une proposition plus mémorable encore : c'est par elle que je vais terminer.

L'an dernier, dans cette même enceinte, M. Leroy, rapporteur de la Commission des primes, vous adressait en son nom des paroles empreintes d'une frappante vérité. Vous formez, disait-il, une Société d'Émulation, et vous êtes menacés de dégénérer en société industrielle et agricole. Vos ancêtres vous ont laissé des légendes, et vous n'avez point de poètes qui vous en conservent la tradition. Vous avez un passé, les ruines de ses monuments frappent encore vos regards, mais nul ne vous en raconte l'histoire. Le peintre dédaigne ou ignore les sites pittoresques au sein desquels vous vivez. Vos grands hommes attendent un sculpteur qui fasse sortir leurs images du marbre de vos montagnes. La nature qui vous environne est peuplée d'une foule d'êtres qui attendent un révélateur. Tournez de ce côté vos efforts. Ouvrez à l'intelligence un champ nouveau. Que toutes ses branches soient l'objet de vos récompenses. L'émulation, cette loi de votre existence, n'est-elle pas possible dans toutes ?

M. Leroy ne s'est point borné à cet éloquent langage. Il l'a résumé dans une proposition qui, triomphant d'obstacles purement pécuniaires, a mérité l'honneur de l'unanimité. Résultat heureux qui satisfait aux obligations que notre nom

nous impose, et qui prouve une fois de plus qu'il suffit de nous signaler le bien pour que nous cherchions à le réaliser.

Loin de nous désormais ce reproche de matérialisme qui jadis avait une apparence de vérité ! loin de nous cette accusation de songer exclusivement à la condition physique de l'homme et d'en négliger l'intelligence et le cœur ! Plus de ce bien-être incomplet que nous semblions proposer à son activité ! Lettres, sciences et arts, précepteurs de l'humanité, vous qui hâtez pour elle ce perfectionnement vers lequel elle doit tendre, vous qui lui ouvrez sans cesse de nouvelles perspectives, expressions de ses joies, consolations de ses douleurs, prenez place au milieu de nous ! Vous aussi vous participerez à nos fêtes ; pour vous aussi nous tresserons nos couronnes. Que vos disciples apparaissent ! Ils trouveront ici hommages et récompenses. Si quelqu'un dans le nombre éveille notre attente, si quelqu'un nous paraît appelé à de hautes destinées, courage ! Qu'il dirige vers les régions supérieures ses ailes éprouvées dans notre modeste sphère ! Qu'il ne redoute ni le sort d'Icare, ni l'hôpital de Gilbert et de Malfilâtre ! Nous le suivrons de nos vœux et de notre appui : favorisé du sort, il rencontrera nos applaudissements sur son passage ; repoussé par une fortune contraire, victime de l'injustice des hommes ou des morsures de l'envie, il trouvera dans notre sein du baume pour panser ses blessures, des conseils pour venger ses malheurs.

RAPPORT

SUR LA

DISTRIBUTION DES PRIMES

décernées

A L'AGRICULTURE ET A L'INDUSTRIE,

PAR M. GAHON,

Membre titulaire.

MESSIEURS ;

La Commission des primes de 1853 vous a rendu compte des progrès de l'agriculture dans nos montagnes. Elle vous a fait connaître que sur des pentes abruptes, où naguère il n'existait que des roches primitives avec dénûment complet de végétation, la main de l'homme, triomphant de toutes difficultés, avait pu créer de petites, mais de belles propriétés, au centre desquelles sont construites les habitations. Elle vous a fait connaître de plus avec quelle intelligence, mais avec quelle peine nos montagnards tirent partie des eaux pour fertiliser les prairies qui font leur principale richesse.

De tels résultats, Messieurs, ne s'obtiennent que par les persévérants efforts d'hommes laborieux, dont l'exemple propage de proche en proche l'amour du progrès et le développement des améliorations qui vous ont été signalées.

Aujourd'hui, la Commission que vous avez désignée pour vous proposer les récompenses à décerner en 1854 vient, à

son tour, par mon organe, vous rendre compte de sa visite dans l'arrondissement de Mirecourt, auquel les primes départementales sont affectées cette année.

Dans cette section des Vosges, ce ne sont plus de ces difficultés de défrichement, de ces maisons rustiques, de ces verdoyantes prairies dont l'ensemble rend les vues si pittoresques et si attrayantes pour le voyageur : ce sont, à quelques rares exceptions près, de vastes plaines légèrement accidentées, où la culture des céréales se fait, non avec le système routinier de nos ancêtres, mais avec les perfectionnements connus de notre époque.

Dans la montagne, le sol arable manque au cultivateur qui est forcé de le conquérir sur les rochers et sur ses forêts particulières ; dans la plaine, ce sont les bras et l'engrais qui manquent au sol dont une partie reste à l'état de jachère. Suppléer aux bras par de meilleurs instruments, créer des engrais, supprimer les jachères, tels sont les progrès qu'il faut atteindre dans les nombreux et vastes domaines que l'on rencontre dans cet arrondissement, nommé à juste titre le grenier d'abondance des Vosges.

Avant d'entrer dans les détails des faits, votre Commission doit ici témoigner toute sa reconnaissance à MM. les membres du bureau du Comice agricole de Mirecourt, pour les renseignements utiles qu'ils ont bien voulu lui fournir. Ces renseignements ont beaucoup facilité le travail dont il va vous être rendu compte.

GRANDES PRIMES DÉPARTEMENTALES.

I.

EXPLOITATION LA MIEUX DIRIGÉE, ENTREtenant LE MIEUX, RELATIVEMENT A SA SURFACE, LA PLUS FORTE PROPORTION DU MEILLEUR BÉTAIL.

En accordant annuellement la plus forte prime, c'est-à-dire la prime d'honneur, à l'exploitation la mieux dirigée,

le Gouvernement, dans sa haute sollicitude pour les intérêts agricoles, a voulu non-seulement récompenser l'agronome intelligent, mais indiquer un exemple à suivre et en quelque sorte une école où le jeune cultivateur pût constamment puiser d'utiles leçons. Ces primes, quelque modiques qu'elles soient, ont déjà produit de grands bienfaits. Votre Commission est heureuse d'avoir constaté et de vous faire connaître que de nombreux agriculteurs, longtemps demeurés en arrière, s'empressent d'adopter le système progressif de ceux que vous avez jugés dignes de vos récompenses.

Six concurrents se présentent pour obtenir cette prime d'honneur.

Le premier, M. Grandgeorges, possède et habite l'ancien château de Mazirot, situé sur une proéminence contournée par la rivière du Madon. L'ensemble de l'exploitation comprend 76 hectares, dont 48 de prairies naturelles et 58 de terres arables, divisés par un assolement triennal, savoir : 49 hectares $4\frac{1}{2}$ en blé et seigle, 8 d'avoine, 5 de pois et féverolles, 5 $4\frac{1}{2}$ en plantes sarclées et 44 en prairies artificielles. 8 hectares restent en jachères.

Toute cette culture est parfaitement dirigée. Plusieurs terrains improductifs ont été mis en valeur ; les prés sont nivelés et irrigués avec soin.

Les bâtiments, situés au pourtour d'une vaste cour, sont généralement bien disposés. Les écuries, quoiqu'un peu basses, sont ventilées convenablement.

Elles sont garnies de 9 chevaux de trait et 3 poulains, de 36 têtes de race bovine dont 42 à l'engrais ; enfin elles renferment 6 porcs et 200 volailles.

Bien que M. Grandgeorges ne possède actuellement que 42 bœufs à l'engrais, il en livre annuellement de 60 à 70 à la boucherie. Du moins, telle est la déclaration qui en a été faite, déclaration confirmée par MM. les membres du Comice de Mirecourt.

Les eaux d'une source amenée à grands frais sont divisées sur quatre points et réparties de manière à satisfaire à tous

les besoins de l'exploitation. En sortant des bassins, elles s'emparent des égouts de la ferme et sont reportées, au moyen d'un long aqueduc, sur les prairies environnantes.

L'ordre et la propreté règnent dans cet ensemble. Les instruments perfectionnés sont classés sous des hangars particuliers. Enfin on reconnaît dans tout que M. Grandgeorges est un agriculteur de rare intelligence.

Le second concurrent, M. Louis George, de Ravenel, est propriétaire d'une ferme qu'il a créée et qu'il fait valoir lui-même. Son exploitation présente une surface totale de 70 hectares dont 45 de prairies naturelles. Le surplus est divisé en assolement triennal, c'est-à-dire, un tiers en blé et seigle, un second tiers en avoine, en orge et plantes sarclées, et le troisième en trèfle et luzerne; 3 hectares seulement restent en jachères.

Les bâtiments, construits à neuf, à l'exception toutefois de la bergerie, ne laissent rien à désirer. Les écuries, situées de chaque côté d'une vaste remise, sont bien aérées et tenues proprement. Elles sont garnies de 40 chevaux de trait du pays et un élève, de 26 têtes bovines, de 130 moutons, 4 porcs et 150 volailles. Tout le bétail est comme celui de M. Grandgeorges en très-bon état; les vaches surtout, qui sont de races croisées, sont admirables.

La ferme ayant été créée dans un défrichement de forêts, on conçoit combien de travail il a fallu pour opérer le nivellement du terrain et surtout celui des prairies, dont l'irrigation ne peut avoir lieu que par les eaux de la fontaine et par celles qui proviennent des terrains supérieurs. Un commencement de drainage, pratiqué sur le revers d'une montagne, promet, tout en améliorant les terres, de produire quelques résultats pour l'arrosage de la partie supérieure de la prairie.

M. George est un digne rival de M. Grandgeorges; il ne lui cède en rien pour la bonne tenue de l'exploitation.

M. Vuidart, troisième concurrent, exploite la ferme de Dommartin, située commune de Brantigny, d'une contenance de 116 hectares. Ce fermier, Messieurs, vous est connu;

il a obtenu en 1849 la prime pour laquelle il se présente aujourd'hui. Les progrès constatés à cette époque se sont suivis, et votre Commission a vu avec plaisir que, de concert avec le propriétaire, les écuries qui laissaient tant à désirer ont été reconstruites dans de très-bonnes conditions, et avec case particulière pour chaque tête. La bergerie surtout peut être citée comme un modèle.

Des travaux de drainage et de nivellement des prés restent encore à faire. Il faut espérer que le propriétaire persistera dans les améliorations que cette partie de la ferme nécessite.

L'assolement des terres est en quelque sorte bisannuel. Le froment forme la principale culture; 40 hectares sont annuellement ensemencés et remplacés par des trèfles et des luzernes et par le petit trèfle, ou plante appelée vulgairement minette, qui sert particulièrement à la nourriture de la race ovine : la ferme possède 300 moutons. 32 chevaux de trait, dont 8 élèves, sont employés uniquement à la culture. La race bovine se compose seulement de 9 vaches laitières, d'un taureau et 12 génisses. Le tout en assez bon état.

Le quatrième concurrent, M. Drapier, est fermier du domaine du Faxal, situé sur la commune de Varmonzey.

L'exploitation comprend 72 hectares de terres arables, 43 de prairies naturelles : en tout 85 hectares.

Le mode d'assolement est en quelque sorte le même que celui qui est appliqué dans la ferme de M. Vuidart. Les 3/7^{es} de la surface des terres arables sont ensemencés en blé et l'année suivante en trèfle, luzerne et minette; le surplus est en avoine et plantes sarclées.

Un hectare 1/2 au plus reste annuellement en jachères, c'est dire combien le fermier sait avec intelligence tirer parti de son exploitation.

Les bâtiments formant trois côtés de la cour sont convenablement disposés. Les écuries et étables sont appropriées à leur destination. Elles renferment 40 chevaux de trait, 2 poulains, 8 bœufs d'attelage, 9 vaches, 40 élèves, 4 taureau, 6 porcs, 200 à 300 moutons; ce nombre varie.

Les bêtes de trait, sans doute par un travail momentanément trop surchargé, sont un peu maigres ; le reste est en très-bon état.

M. Drapier est un jeune agronome marchant dans la voie du progrès, aussi son propriétaire, M. Fournier de Bacourt, sachant l'apprécier, n'a pas hésité à faire exécuter de nombreux travaux d'amélioration, et particulièrement le drainage d'une partie des terres et des prés. M. de Bacourt est en trop bon chemin pour ne pas établir dans l'intérieur de la cour une fontaine dont les eaux, après avoir satisfait aux besoins de la ferme, permettraient de tirer un parti plus avantageux du purin et des égouts des étables.

M. Bretoneiche, de Hergugney, cinquième concurrent, est fermier de huit différents propriétaires. Son exploitation s'étend sur plusieurs communes et présente une surface de 442 hectares divisés en 340 parcelles.

Il est difficile, Messieurs, de se rendre compte de quelle manière un cultivateur peut suffire à la direction d'un tel morcellement de propriétés. Il faut un homme aussi actif et aussi laborieux que l'est M. Bretoneiche, car non-seulement il cultive, mais il améliore les propriétés qui l'exigent. C'est ainsi que les prairies naturelles ont été nivelées et assainies au moyen de fossés remplis de pierres extraites des champs ; cette extraction de pierres lui a permis de créer de belles prairies artificielles qui lui ont fourni les moyens de nourrir tout le bétail nécessaire à l'exploitation.

Les bâtiments laissent beaucoup à désirer et cela se conçoit. M. Bretoneiche n'est propriétaire que de la moitié de ces bâtiments, et il trouve, comme cela arrive malheureusement trop souvent, des co-propriétaires qui ne veulent pas le seconder ; toutefois, sans savoir si plus tard il en sera indemnisé, M. Bretoneiche n'a pas craint de faire des constructions qui le mettent à même de rentrer les nombreuses récoltes que lui procure une aussi vaste exploitation.

Les écuries, basses, ayant peu de largeur et assez mal ventilées, renferment 20 chevaux de trait et 12 élèves, 8

vaches laitières, 1 taureau et 9 génisses, 6 porcs et 250 à 300 moutons. Les uns et les autres dans un aussi bon état que possible.

Le sixième et dernier concurrent, M. Morlot fils, habite la commune de Baudricourt. Son exploitation contient 47 hectares divisés en petites parcelles.

M. Morlot est un jeune cultivateur progressif, qui demande constamment à la terre, mais qui fournit à celle-ci les moyens de produire. Il est parvenu à résoudre ce beau problème, la suppression complète des jachères, car 1/100^e seulement de sa terre se repose cette année. C'est dire avec quel discernement le propriétaire sait établir son assolement, lequel se compose de 15 hectares de blé et seigle, 9 hectares 1/2 d'avoine, pois et féverolles, 12 hectares de prairies artificielles, 1 hectare 1/2 de plantes sarclées, 1 hectare 2/10^e de vignes, 1/2 hectare seulement de jachères, et enfin 7 hectares 1/2 de prairies naturelles.

Dans les prairies naturelles, il y en a 1 hectare 1/2 de création récente, parfaitement nivelées et arrosées par des eaux pluviales venant des terrains supérieurs.

Le morcellement des propriétés rend souvent impossible les améliorations de ce genre, c'est ce qui malheureusement est arrivé à M. Morlot.

Les écuries ventilées, mais mal pavées, renferment 8 chevaux, 4 vaches, 2 bœufs et 120 moutons, race du pays. La bergerie isolée du bâtiment d'habitation est convenablement disposée.

A voir les améliorations que ce jeune agriculteur a fait subir en si peu de temps à sa propriété, la Société d'Émulation ne lui dit pas adieu. Elle le retrouvera infailliblement dans les concours des années prochaines.

En présence de concurrents aussi sérieux, qui tous suivent une marche progressive, soit en améliorant les propriétés et en cultivant avec les instruments perfectionnés, soit au moyen d'un assolement qui tend à la suppression complète des jachères, soit enfin quant à la bonne tenue des étables et à l'emploi bien combiné des purins et engrais, votre

Commission a éprouvé quelque embarras ; elle aurait désiré pouvoir récompenser chaque concurrent en raison de son mérite particulier, mais forcée de se renfermer dans les conditions du programme qui prescrivent d'accorder la prime à l'exploitation la mieux dirigée, entretenant, relativement à son étendue, la plus forte proportion de meilleur bétail,

Votre Commission vous propose de décerner la médaille et la prime de 200 fr. à M. Grandgeorges, de Mazirot, et comme la nuance du mieux est si peu sensible entre l'exploitation de M. Grandgeorges et celle de M. George, de Ravenel, votre Commission vous prie d'accorder à ce dernier et au même titre, sur les fonds de la Société, une médaille d'argent grand module.

Enfin elle vous propose pour M. Vuidart, fermier de la ferme de Dommartin, le rappel de la médaille qui lui a été décernée en 1849.

II.

A L'AMÉLIORATION DES FROMAGES.

Prime de 400 francs.

L'industrie fromagère tend de plus en plus à se développer dans les Vosges. Autrefois concentrée dans nos montagnes en raison de leurs nombreux pâturages, elle descend comme un fleuve bienfaisant vers la plaine, si riche aujourd'hui par les belles créations de prairies naturelles et par le développement si extraordinaire des prairies artificielles. Ces grandes améliorations permettent aux cultivateurs d'entretenir une plus grande quantité de bétail et d'augmenter sensiblement les revenus de leurs exploitations par les produits des laiteries.

Dans l'arrondissement de Mirecourt, plusieurs fermiers ont tiré parti de l'abondance de ce produit en établissant des fromageries. Mais dans cet arrondissement, rien n'est comparable à l'établissement formé par M. de Loriol, dans

les prairies récemment créées par MM. Naville, sur le territoire de Chamagne. Cet établissement entièrement neuf, parfaitement approprié à sa destination, renferme 50 vaches laitières de belle race allemande s'acclimatant parfaitement dans le pays.

M. de Loriol, après des études et des expériences comparatives, a jugé devoir adopter pour sa fabrication de fromage le système le plus en usage dans les Vosges, c'est-à-dire la façon dite de Gérardmer, et à cet effet, il a composé son personnel d'hommes spéciaux choisis dans le pays.

Le propriétaire s'efforce d'assurer aux produits de cet établissement une réputation méritée. Il ne néglige aucun des moyens qu'une étude approfondie lui révèle, pour améliorer de plus en plus leur qualité, aussi votre Commission vous propose-t-elle de lui accorder la médaille et la prime affectées à cette spécialité.

III.

AUX IRRIGATIONS DES PRAIRIES.

Prime de 100 francs.

A part les belles irrigations créées avec tant d'art et d'intelligence sur la Moselle par MM. Dutac et Naville, travaux que vous avez encouragés, mais qui sont d'une telle supériorité qu'ils doivent être mis au-dessus de tout concours, l'arrondissement de Mirecourt, en raison de la faible pente des cours d'eau et surtout en raison du morcellement de la propriété, présente peu d'irrigations dignes d'être citées.

Parmi celles qui sont à remarquer, nous citerons les travaux si bien conçus de M. Voinot, d'Attigny.

M. Voinot, pour se créer une prairie d'une contenance d'environ 12 hectares, a fait défricher les revers escarpés d'un petit affluent de la Saône, et pour les fertiliser il n'a reculé devant aucun sacrifice. C'est ainsi qu'après avoir dévié les eaux du ruisseau sur environ 400 mètres, il les fait passer

en tout ou en partie d'un revers à l'autre, au moyen d'un viaduc de 10 mètres de hauteur construit entièrement en pierres. Ces eaux suivent et arrosent successivement les deux revers du coteau sur une longueur de plus de 600 mètres. A l'extrémité de la rigole principale de la rive droite, il a établi un réservoir considérable qui para aux insuffisances du cours d'eau pendant l'époque des irrigations. Il faut avoir vu ce terrain avant sa transformation, pour bien apprécier l'importance d'un travail si remarquable.

Déjà, au début de ces travaux, vous avez encouragé M. Voinot en lui accordant, en 1852, une médaille sur vos primes ordinaires; votre Commission vous propose de lui décerner une nouvelle médaille et la prime départementale.

Puissent ces deux récompenses faire supporter à M. Voinot avec moins d'amertume les incessantes tracasseries dont il a été l'objet de la part de voisins envieux et jaloux.

IV.

AUX CULTURES FOURRAGÈRES DE TOUTE NATURE.

Prime de 100 francs.

L'arrondissement de Mirecourt, favorisé par la nature du sol, produit des fourrages artificiels de toute sorte. Aussi nous y voyons les cultivateurs, autant que leur exploitation le permet, développer la culture des plantes fourragères. C'est parce qu'ils savent que sans fourrages point de bétail, et que sans bétail point de produits.

Parmi les nombreuses exploitations de ce genre, votre Commission a particulièrement remarqué celle de M. Drapier, du Faxal. Sur 72 hectares de terres arables, 27 hectares 4/2 sont convertis en prairies artificielles et autres plantes sarclées. C'est la plus forte proportion existant dans les domaines qu'elle a visités.

En 1854, vous avez encouragé cet agriculteur pour 44 hectares de ce genre de culture, en lui accordant sur vos

primes ordinaires une médaille petit module. Depuis cette époque cette surface a été doublée. La Commission pense que c'est justice de lui décerner la médaille d'argent, grand module, ainsi que la prime du Gouvernement y attachée.

Nous avons épuisé la faible série des propositions de récompenses qui doivent être accordées sur les fonds de l'État. Nous regrettons que ces récompenses ne soient pas plus fortes ; nous ne pouvons y suppléer que par l'expression de notre reconnaissance et par les justes éloges que nous sommes heureux d'accorder à tous les concurrents.

PRIMES ORDINAIRES DE LA SOCIÉTÉ

attribuées à tout le département.

Messieurs, la Commission m'ayant également chargé de vous présenter les propositions pour les primes ordinaires à décerner par la Société, je viens aussi vous rendre compte de l'examen auquel elle s'est livrée en ce qui les concerne.

I.

CRÉATION ET IRRIGATION DE PRAIRIES.

Bien que les créations et irrigations de prairies soient nombreuses dans les Vosges, aucune demande n'a paru à votre Commission mériter la médaille d'argent grand module que vous décernez annuellement à cette partie si essentielle de l'agriculture. Elle vous propose seulement un rappel de médaille à M. Morizy, chef irrigateur à Golbey, pour le zèle et l'intelligence qu'il développe dans les travaux de son art sur les prairies appartenant à MM. Naville.

Elle vous propose en outre d'accorder à M. Jean George, d'Épinal, une prime de 25 francs pour les améliorations qu'il a fait exécuter, comme fermier, dans les prés de la Mouche ; et enfin une mention honorable à M. Moinel, de

Chavelot, pour des travaux de nivellement et d'irrigation dans la vallée de la Moselle.

II.

CRÉATION DE PRAIRIES ARTIFICIELLES.

Ainsi qu'il a été dit pour les primes départementales, les cultures fourragères sont une source féconde des produits d'une ferme.

M. Bretonneiche, de Hergugney, avec son immense exploitation d'une surface de 442 hectares, ne pouvait manquer, en cultivateur intelligent et à défaut de prairies naturelles, d'avoir recours à la culture.

24 hectares de trèfle, luzerne et minette le mettent à même non-seulement d'alimenter tout le bétail nécessaire à sa culture, mais encore d'entretenir une bergerie de près de 300 têtes.

C'est donc avec un esprit de justice que votre Commission vous prie de décerner à cet agriculteur distingué une médaille grand module.

Elle vous propose en outre un rappel de médaille à M. Petot, de Frizon, pour le développement toujours croissant qu'il donne à cette espèce de culture, et enfin de mentionner très-honorablement M. Morlot fils, de Baudricourt, qui, comme nous l'avons dit, a résolu le grand problème de la suppression des jachères.

III.

DÉFRICHEMENT ET MISE EN VALEUR DE TERRAINS IMPRODUCTIFS.

S'il est des hommes pusillanimes, il en est d'autres, au contraire, que rien ne décourage. M. Colnel (Jean-Baptiste), de Saint-Étienne, est du nombre de ces derniers.

M. Colnel habite une petite propriété qu'il possède, lieu dit au Chaud-Côté, située sur le revers de la montagne. Forcé

de travailler comme ouvrier pour subvenir aux besoins de sa famille, il n'a que peu de temps à consacrer à l'amélioration de son petit domaine. Cependant, à force de persévérance, il est parvenu à opérer des défrichements sur une étendue de plus de 4 hectares.

Lorsque l'on sait combien ces sortes d'opérations présentent de difficultés dans la montagne, (car on entend par défrichement dans le pays, non l'enlèvement de quelques arbustes et de quelques racines, mais l'extraction de nombreuses roches granitiques qui couvrent souvent tout le sol), on comprend quel pénible travail a été exécuté par M. Colnel.

Nous espérons donc que vous accorderez à ce propriétaire une médaille, grand module, accompagnée d'une prime en numéraire de 50 francs.

Nous espérons aussi que vous voudrez bien accorder une prime de 25 francs à M. Bidot, d'Épinal, pour les travaux en forme de terrasse qu'il a exécutés, bien que n'étant que locataire, dans un terrain inculte et escarpé qui longe la vallée de Sainte-Barbe.

IV.

DESSECHÈMENT ET MISE EN CULTURE AU MOYEN DU DRAINAGE DE TERRAINS HUMIDES ET MARÉCAGEUX.

Le drainage, dont les effets sont si favorables à l'agriculture, est peu connu dans les Vosges. Depuis longtemps cependant, dans des prairies marécageuses et dans des terres en culture, lorsqu'une espèce de source se présentait au sol, on assainissait les terrains au moyen de fossés dans lesquels on établissait de petits canaux en pierres, ou plus communément on remplissait ces fossés de pierres sans aucune main-d'œuvre. Mais ce n'est pas là le drainage proprement dit qui consiste, lorsque le *sous-sol* est imperméable, à en détourner les eaux qui attaquent d'une manière si funeste la racine des plantes.

Si l'Angleterre s'associe à nous pour arrêter le despotisme dans ses envahissements, associons-nous à elle et suivons-la

dans ses heureuses innovations pour tout ce qui tend au bien-être des populations. Or, dans ce pays, le drainage encouragé par le gouvernement a produit les plus remarquables résultats.

M. Fournier de Bacourt, propriétaire de la ferme du Faxal, exploitée par M. Drapier, est le premier dans nos Vosges qui ait entrepris le drainage sur une vaste échelle. Ses terres et ses prés nécessitaient un assainissement. M. de Bacourt, aidé par son intelligent fermier, n'a pas reculé devant la dépense que devaient entraîner 7,000 mètres de tuyaux posés et combinés suivant les indications des doctes de la science.

De tels propriétaires, qui n'exploitent pas eux-mêmes, sont trop rares pour que votre Commission n'ait pas eu la pensée de les encourager. Elle vous propose en conséquence de décerner à M. de Bacourt une médaille grand module.

M. Toussaint, locataire de la ferme de Maximois, commune de Haréville, n'est point aussi heureux que M. Drapier, du Faxal. Ses propriétaires ne veulent entendre que le son du métal formant intégralement, même dans de mauvaises années, le montant du loyer. Mais M. Toussaint est un zélé cultivateur qui n'a point craint de faire à ses frais différents travaux d'amélioration, et particulièrement le drainage, au moyen de canaux en pierres, d'un vaste coteau dominant sa ferme. Cette opération lui a procuré les eaux nécessaires pour arroser convenablement les prairies inférieures dont partie est de création nouvelle.

La Commission vous prie de récompenser cet ardent cultivateur, en lui accordant une médaille petit module et une prime en numéraire de 50 fr.

V.

INVENTIONS ET PERFECTIONNEMENTS DANS DES ARTS MÉCANIQUES ET INDUSTRIELS, APPLIQUÉS SPÉCIALEMENT A LA CONSTRUCTION DES INSTRUMENTS ARATOIRES.

Messieurs, produire un instrument combiné de manière à satisfaire à la plus grande partie des travaux agricoles,

c'est évidemment rendre à l'agriculture le plus éminent des services.

M. Ravon, de Brantigny, que des études premières devaient enlever à tout travail matériel, abandonna bientôt cette direction pour se livrer aux études particulières de l'agriculture. Toutes les connaissances qu'il acquit en peu de temps le conduisirent fort jeune, comme professeur, à la ferme d'agriculture de Sainte-Geneviève, près Nancy, si habilement dirigée par l'un de vos membres correspondants, M. Amédé Turck.

Là, voyant la quantité d'instruments aratoires qu'il faut employer à tour de rôle, M. Ravon examina les fonctions spéciales de chacun et à force de veilles, de recherches et d'études, il conçut l'idée d'un instrument nouveau devant, par ses combinaisons diverses, satisfaire à la plus grande partie des travaux de la campagne.

Exécuté et mis en pratique, cet instrument répondit parfaitement aux vues de l'auteur. De nombreux agronomes l'attestent. C'est en premier lieu le jury voyageur du Comice agricole de Mirecourt, qui, le 40 juin 1852, déclare « que » l'instrument aratoire créé par M. Stéphany Ravon, de Brantigny, peut réellement servir comme rayonneur, houe à cheval, buttoir, rite arracheur, etc., et qu'il est appelé » à jouer dans l'agriculture pratique un rôle important et » précieux. »

Plus tard, MM. Brenier, Thiriet, Lejeune, Drapier, cultivateurs de mérite, M. Lequin, directeur de la ferme-école de Lahayeaux, et M. Schwartz, directeur de la compagnie genevoise des colonies suisses de Sétif en Algérie, le jugent de même.

Voici comment l'apprécie M. Giraud Cuny, de Saint-Dié, agronome distingué et si avantageusement connu de vous :

« Comme rayonneur, il est un peu long; comme houe à cheval et buttoir il est parfait; pour déchaumer avec le seul couteau large, il fonctionne mieux qu'une rite avec charrue; comme arracheur, il est expéditif. En un mot,

» c'est un excellent instrument que plus tard tous les
» cultivateurs progressifs s'empresseront d'employer. »

Au congrès régional des Vosges, l'instrument aratoire multiple de M. Ravon fut jugé digne d'obtenir une médaille d'or.

En présence de ces faits, de toutes ces attestations et de ces encouragements, la Société d'Émulation, qui apprécie de même le mérite de cet instrument, ne peut hésiter à donner à M. Ravon une marque de l'intérêt qu'elle prend à toute production vosgienne; aussi votre Commission vous propose de lui décerner une médaille grand module avec prime en numéraire de 400 francs, la plus haute récompense dont la Société puisse disposer.

M. Alexandre Perrin, d'Aydoilles, a apporté dans la construction d'un scarificateur quelques améliorations qui nous ont paru mériter une récompense. Nous vous proposons d'accorder à cet industriel artisan une prime en numéraire de 25 fr.

VI.

REPEUPLEMENT ET CRÉATION DE FORÊTS DE LA CONTENANCE D'UN HECTARE AU MOINS POUR LES PARTICULIERS ET DE CINQ HECTARES POUR LES COMMUNES.

Le repeuplement des forêts se poursuit partout avec zèle. Les particuliers n'en déploient pas moins que l'administration. Quant aux créations il en existe peu, cependant il est de nombreux terrains communaux qui ne sont d'aucun produit et qui seraient très-propres à la sylviculture. D'anciennes habitudes font encore obstacle à leur conversion en forêts, et l'administration supérieure hésite avec raison quand il s'agit de froisser les vœux des populations. L'exemple de ceux que nous récompensons et les heureux résultats qu'ils obtiennent finiront, il faut l'espérer, par triompher de ces répugnances mal fondées.

M. le comte de Bourcier de Villers est propriétaire d'immenses forêts situées sur huit communes de nos environs.

Pendant une période de 20 années, M. Tisserand, de Gugnécourt, agent forestier principal, et M. Léonard, brigadier, garde particulier de M. le comte de Bourcier, ont fait des prodiges dans ces forêts. Par leurs soins 29 cantons, d'une surface de 252 hectares, ont été complètement repeuplés au moyen de semis, tant en essences résineuses qu'en bois feuillus. Le tout aujourd'hui de la plus belle espérance. De tels agents, Messieurs, méritent trop pour que la Société d'Émulation ne leur donne pas une marque de sa gratitude; aussi votre Commission, en cela votre fidèle interprète, vous propose-t-elle de décerner une médaille grand module pour le premier et une médaille petit module pour le second.

Elle vous propose en outre d'accorder une médaille petit module et une prime en numéraire de 25 francs à M. Chevreux, garde forestier à Beaufremont, pour les nombreux repeuplements qu'il a opérés dans la forêt confiée à sa surveillance. Elle vous propose enfin une prime de 40 francs à M. Noël (Jean-Baptiste), garde forestier à Chamagne, pour les plantations faites par ses soins dans toute l'étendue des forêts de cette commune.

Aucune demande ne vous ayant été présentée pour l'entretien par les communes des chemins d'exploitation, votre Commission se voit avec regret forcée de rester muette sur ce point. Il en est de même pour le repeuplement des cours d'eau au moyen de la pisciculture.

Des gardes champêtres sollicitent de la Société quelques récompenses pour leurs bons et anciens services certifiés par les administrations locales. Mais leurs demandes étant en dehors des prescriptions de votre programme, votre Commission regrette de ne pouvoir les accueillir. Elle vous propose de les renvoyer aux institutions agricoles qui, plus spécialement que la vôtre, sont appelées à distribuer ces sortes de récompenses.

Ici, Messieurs, se termine la tâche imposée à votre Commission : elle croit l'avoir remplie avec impartialité. Pardonnez à son rapporteur de trop longs détails, dont la

nomenclature a pu vous paraître fastidieuse. Homme de chiffres plutôt qu'orateur, il est resté dans sa sphère : ce sont les chiffres, d'ailleurs, qui justifient les décisions que la Commission vous propose. En agriculture comme en industrie, tout est dans les résultats, et les résultats sont des chiffres parlants.

Pendant les deux années qui viennent de s'écouler, l'agriculture a éprouvé bien des revers. Retarderont-ils ses progrès? Nous ne le pensons pas, et nous avons eu occasion de remarquer que les cultivateurs intelligents y puisent au contraire un redoublement de zèle et d'efforts. Ils interrogent de toutes parts les expériences faites et les résultats obtenus; ils recherchent avec un empressement plus marqué les variétés nouvelles, celles-là surtout qui résistent le mieux aux intempéries des saisons et aux maladies. Dès qu'une voie leur est montrée, ils y entrent avec une véritable ardeur. C'est ainsi que, depuis le jour où, si bien secondés par les Comices de Remiremont et de Saint-Dié, vous avez ouvert un concours de primes pour la fabrication fromagère, cette branche de l'industrie agricole se propage de plus en plus. C'est ainsi que vous avez vu enlever en peu de jours les nouvelles espèces de céréales que vous avez voulu répandre parmi nos cultivateurs.

Ayons donc confiance dans l'avenir de notre agriculture. Partout la routine enfin vaincue a fait place à l'amour du progrès. Sur tous les points, ceux que vos récompenses vont chercher, stimulés par l'honneur qu'ils reçoivent, deviennent vos zélés auxiliaires. Vous ne compterez jamais en vain sur leurs efforts, et cette certitude augmente le plaisir que nous éprouvons à leur décerner des couronnes bien modestes, mais justement méritées.

RAPPORT

ADRESSÉ A MM. LES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

SUR

LES OBJETS CONCERNANT L'HISTOIRE NATURELLE

DÉPOSÉS AU MUSÉE VOSGIEN

PENDANT L'ANNÉE 1854,

PAR M. LE DOCTEUR MOUGEOT,

MEMBRE ASSOCIÉ LIBRE.

MESSIEURS,

Au moment où j'allais rédiger le rapport annuel sur les augmentations des objets déposés dans la galerie d'histoire naturelle au Musée vosgien, j'en ai été empêché par une maladie qui ne me permet pas encore aujourd'hui (où a commencé l'impression du cahier de vos *Annales pour 1854*) de donner à ce rapport le développement convenable; aussi je commence par réclamer votre indulgence.

GÉOLOGIE.

M. Collin a déposé de grands échantillons polis des roches des Vosges que l'on peut se procurer dans son établissement de la marbrerie d'Épinal : 4° le Napoléon de Wakembach ;

2° le Framont vert; 3° le Framont noir; 4° le Russ vert, toutes roches appartenant au calcaire de transition; 5° le Granite gris de Cornimont; 6° le Granite micacé de Fraize; 7° la Serpentine; 8° l'Euphotide d'Odern. La beauté de ces roches relevée par l'élégance des formes, le travail fini, surtout la polissure qu'obtient maintenant M. Collin et qu'on peut admirer dans ses magasins et ses ateliers, en recommandent de plus en plus l'emploi.

M. Lamy, curé de Rothau, auquel nous sommes redevables de nombreux objets géologiques de la vallée de la Bruche, a pu réunir une série de fossiles bien conservées de ce calcaire de transition de Russ, qu'il s'est empressé de nous offrir.

Notre laborieux associé, M. Lebrun, nous a adressé des échantillons de la Dolomie de Framont, avec la note suivante très-instructive sur la position géognostique des masses de Dolomie des Vosges :

« Jusqu'à présent, nous écrit-il, les géologues vosgiens ont paru laisser de côté cette roche, cependant si répandue, ou bien, ne se sont occupés que des quelques échantillons qui sont entrés dans leurs collections. C'est ainsi que j'ai vu dans quelques cabinets d'histoire naturelle les échantillons de Dolomie étiquetés : ceux de Schirmeck, comme Dolomie subordonnée à la Grauwake; ceux de Mandray, du Bonhomme, comme Dolomie dans le terrain de gneiss; enfin ceux de la vallée du Rabodeau, comme subordonnés au terrain de Phillade.

» C'est parce que chacun ne s'est occupé que de la localité qu'il visitait, et qu'alors la masse dolomitique reposait ou était en partie enclavée dans le terrain auquel on l'a rattachée. En un grand nombre de localités, on ne trouve pas la série complète de toutes les couches, et quand, en un seul point, une roche repose immédiatement sur une autre, on n'en doit point conclure que cette roche y fait suite; mais il faut encore s'assurer, par la visite d'autres localités, qu'il ne se trouve pas entre les deux roches de termes intermédiaires.

» C'est en lisant l'ouvrage de M. de Humboldt (*Essai sur le gisement des roches dans les deux hémisphères*) que j'ai vu qu'il place une série de calcaires grenus, talqueux, de dolomie et de quartz et feldspath associés, comme thonschiefer de transition. J'ai examiné de très-près les bases des relations de gisement de ces diverses roches dans les différents lambeaux éparpillés dans les Vosges, et je me suis peu à peu convaincu des relations qu'elles ont avec les roches décrites par M. de Humboldt. Le savant Allemand, dans l'ouvrage précité, dit (pages 113 et suivantes) : que chaque localité offre un type particulier; un peu plus loin, il dit encore : les termes de cette série sont complexes et il y a un agroupement très-compiqué de roches qui sont presque contemporaines; il cite comme le type de la plus belle variété de ces roches la vallée de l'Isère et les roches de la Tarentaise; on trouve aussi dans l'ouvrage cité que pendant longtemps les géognostes, négligeant l'observation de l'alternance et de l'unité de cette formation si complexe, ont considéré ces roches comme phénomène particulier à chaque localité; enfin, il indique comme un des faits les plus curieux et comme devant au premier abord faire distinguer cette formation, l'association du calcaire et du feldspath, qui constitue fort souvent une espèce de roche porphyroïde à base calcaire, tandis que, partout ailleurs, le feldspath et le calcaire paraissent éprouver une répulsion l'un pour l'autre.

» C'est principalement de cette dernière observation du célèbre naturaliste, que j'ai été induit à classer les diverses petites formations éparses dans les Vosges en un seul groupe équivalent de la formation décrite par M. de Humboldt, d'autant plus que j'ai toujours vu le feldspath associé aux dolomies et aux calcaires dans presque tous les lambeaux vosgiens, et c'est encore la présence et l'abondance du feldspath dans la Dolomie de Framont qui m'ont porté à communiquer cette note.

» J'ai vu à Framont la masse énorme de Dolomie qui domine le village des Minières, qui se mélange avec des

calcaires spathiques et du talc stéatite ; la roche se charge aussi de mica argentin verdâtre et de mica dont les reflets sont roses ou rouge orangé, de talc stéatite, de quartz et de feldspath. Suivant que telle ou telle substance y devient abondante, la roche prend l'aspect granitoïde, schisteux ou porphyroïde. J'ai remarqué au moyen de la loupe que les plus gros cristaux de feldspath à demi-kaolinisé, renferment des cristaux nettement tranchés de Dolomie ou des aiguilles d'amphibole, en même temps que j'ai vu les joints de clivage souvent remplis d'une mince lame de calcaire spathique ou de Dolomie.

» Des cristaux de fer sulfuré (cubo-dodécaèdre) n'ont pas éprouvé d'altération, quoique dans toute la masse le feldspath soit presque entièrement kaolinisé.

» La masse de Dolomie est fracturée en tous sens, et ces brisures permettent de reconnaître deux époques distinctes de perturbation. Les premières fissures, remplies de talc, de mica, de matière argileuse blanche ou jaune et de matière noire, charbonneuse ou due à un manganèse terreux, enfin par du quartz, se ramifient en tous sens, et leurs parois n'offrent aucune netteté, mais sont au contraire liées intimement avec la roche, et les matières qui remplissent ces fissures ont pénétré dans la roche à une certaine profondeur. Cette manière d'être prouve que les dislocations amenées par ces matières étrangères ont eu lieu alors que la roche était encore pâteuse, ou bien il faudrait supposer qu'elle aurait été ramollie.

» Les secondes brisures paraissent contemporaines de l'apparition des filons métallifères de Framont; elles seraient dues au soulèvement occasionné par le porphyre dit des mineurs qui entoure le gîte de Framont. Elles seraient par conséquent arrivées dans une roche solidifiée depuis longtemps, et c'est à cette seconde époque de perturbation que la masse dolomitique a été soulevée au-dessus des Minières (les carrières sont à 740 mètres au-dessus du niveau de la mer). Ce qui confirme cette opinion, c'est que dans cette seconde série

de brisures, on remarque une quantité de surfaces striées et polies par frottement, et puis encore la présence des minéraux du gîte de Framont, savoir : du fer oligiste finement grenu ou en petites lamelles, évidemment produit par sublimation; des paillettes de fer sulfuré et divers cristaux, enfin de l'oxyde rouge de fer mélangé de silice produit par exudation. Voilà pour la manière d'être de la masse de Dolomie; maintenant son étendue et son importance : elle occupe, au fond de la vallée des Minières, presque tout le versant sud-ouest entre Grandfontaine, les Minières et jusqu'au sommet des Morveux, à Goutte-Férié et aux fermes d'Abraye. Au fond et au-dessus des Minières, elle forme un promontoire qui divise l'origine de la vallée en deux petits vallons; c'est là que se trouvent les carrières.

» C'est au-dessous des carrières et dans la partie inférieure de la masse que se trouve le feldspath associé; au contact des Dolomies et des schistes, la roche dolomitique est elle-même schistoïde, étant alors fortement chargée d'un talc vert-noirâtre; puis le talc noir fait place au mica rougeâtre, la roche y est très-fragmentaire et renferme diverses substances accidentelles, surtout du fer sulfuré épigène et des cristaux de chaux carbonatée, associés à des lamelles argentées d'une variété de magnésie. Le feldspath arrive ensuite et donne à la roche l'apparence porphyroïde, savoir : d'une pâte finement grenue de calcaire et de Dolomie couleur gris-violacé, dans laquelle tranchent les cristaux de feldspath à demi décomposé, par leur couleur blanc de lait. A la partie supérieure de la masse feldspathique se trouve mélangé du quartz, tant en petites veines où il est associé avec de la Dolomie blanche grenue, qu'en cristaux isolés, ce qui donne à la roche l'apparence granitoïde; vient ensuite la grande masse de Dolomie grenue exploitée pour castine; puis on ne peut rien voir des couches intermédiaires sous les immenses forêts qui couvrent les abords de Framont, jusqu'au-dessus des fermes d'Abraye où l'on retrouve la partie supérieure de la masse dolomitique. Près de la petite Abraye,

j'ai vu la Dolomie en place; elle est d'un jaune de miel, à grain grossier et ressemble à de la cassonade; elle est traversée par des veines de quartz laiteux, grenu et haché; cette Dolomie renferme des bancs de poudingues et de brèches dont le ciment est de calcaire grenu blanc de lait, mélangé avec la Dolomie et avec une matière argileuse chargée d'ocre jaune; les grains du poudingue sont siliceux et recouverts d'une couche noire, ils sont peu adhérents; une brèche calcaire est la roche des murs et du toit, de la galerie dite des Morveux : dans cette roche, des veines de quartz et des nœuds sont abondants, ils paraissent dus à la modification apportée par le filon métallique.

» Sur le versant nord-est de la Tête-Mathis, sur celui de l'Évêché et jusqu'aux environs des carrières de marbre, on revoit des lambeaux de roches dont la base est calcaire ou feldspathique, de roches quartzieuses ou micacées avec talc et stéatite, roches qui embarrassent le géographe, d'autant plus qu'elles ne peuvent être suivies dans leurs relations de gisement. On ne sait à quels terrains rapporter tous ces lambeaux dont plusieurs sont métamorphisés au voisinage des porphyres. J'ai cependant lieu de croire que tous, presque sans exception, doivent être rattachés à la formation des Dolomies et des calcaires grenus avec poudingues, etc., formation précédemment décrite par M. de Humboldt.

» Rentreront également dans cette formation les lambeaux isolés de poudingues et de brèches calcaires avec masses dolomitiques, qui se trouvent au voisinage de la Grauwacke de Russ. Les Dolomies et les poudingues qu'on regardait comme subordonnés à la Grauwacke, dans les vignes de Schirmeck et celles des bases de Wisches. D'autres lambeaux de Dolomie, avec des poudingues, des quartzites talqueux, etc., que j'ai vus il y a deux ans dans le vallon du Hong et à la base du Climont, sur les deux versants est et nord-est. Les boules isolées de Dolomie avec talc et mica qui se trouvent au-dessus des Dolomies de Lubine (canton de la Bruyère). Les Dolomies de Mandray et celles du Bonhomme, ainsi

que des lambeaux épars de poudingues et de calcaires stéatiteux que l'on trouve au versant alsacien des Vosges, au voisinage des gneiss et des Grauwakes (Saint-Amarin, Thann, etc.). »

Je regrette, Messieurs, de ne pouvoir dans ce moment relater les nouvelles observations de M. Pecchioli, sur la géologie de la Toscane; j'espère bien vous en entretenir plus tard, attendant un nouvel envoi de roches et de minéraux qui complétera ce que nous avons déjà reçu. Je dois toutefois rectifier un certain nombre d'erreurs typographiques relatives aux dénominations de localités qui se trouvent dans le cahier de vos *Annales pour 1853* (Tome VIII, 2^e cahier), à partir de la page 188 à 249, qui se rapportent à la Toscane :

Errata du tome VIII des *Annales de la Société d'Émulation*, p. 188 à 249.

Page. Lig.

194	32.	Autour de Florence,	lisez en Toscane (a).
195	50.	M. Rambolo,	— Rambolo.
196	41.	<i>Idem</i> ,	— <i>Idem</i> .
201	24.	Portoso,	— Portero.
204	16.	Granitilla,	— Granitello [b].
208	33.	Couzeranitique,	— Couzeranitique [c].
210	21.	Caldanoli,	— Caldaccoli.
	24.	Brocatella,	— Broccatello.
	25.	S. Maria del giudia,	— S. Maria del giudice.
	34.	Saint-Guiliano,	— Saint-Giuliano.
	37.	Mont Ripole,	— Mont Repole.
241	4.	Rupo Care,	— Rupe Cava.
	17.	Legnaja,	— Legnaia.
	18.	Mont Friesole,	— Mont Fiesole.
242	19.	Mont Ripoldi,	— Mont Ripaldi.
	23.	Murina,	— Marnia.

(a.) Ce n'est pas autour de Florence que s'observent les modifications des roches calcaires par le métamorphisme, mais dans beaucoup d'autres localités de la Toscane.

(b.) Nom des marbriers, diminutif de granite (petit granite).

(c.) Ce nom lui vient de petits cristaux de Couzeranite qu'il contient.

	26.	Castellina Marina,	—	Castellina marittima.
215	7.	Mont Fiesole,	—	Mont Fiesole.
	40.	Fideldole,	—	Filettolo.
	41.	Mont Fiesole,	—	Mont Fiesole.
	20.	Paesina,	—	Paesino.
	30.	Remiro,	—	Remito.
	36.	Martinete,	—	Martineto.
214	9.	Irediano,	—	Frediano.
	9.	Torre nuovo,	—	Terra nuova.
	15.	Rosselo,	—	Rasseto.
	26.	Montalcino,	—	Montalcino.
216	7.	Journet,	—	Fournet.
	24.	<i>Idem</i> ,	—	<i>Idem</i> .
	33.	Livere,	—	Liveri.
217	25.	Granitite,	—	Granitone [α].
	32.	Castagneto,	—	Casagneto.
218	14.	Angina,	—	Angina.
	47.	Gerfallo,	—	Gerfalco.
	49.	Miemma,	—	Miemmo.

MM. Blanchet et de La Harpe, de Lausanne, ont enrichi le Musée vosgien de roches et fossiles de la *Molasse*, de la Suisse, dont le vaste bassin qui s'étend entre les Alpes et le Jura est recouvert en entier. Cette formation se compose de trois étages : 1° la Molasse d'eau douce inférieure; 2° la Molasse marine, et 3° la Molasse d'eau douce supérieure. Ce sont plus particulièrement les fossiles végétaux de la Molasse du canton de Vaud, dont nous sommes redevables à nos amis de Lausanne. Aidés dans leurs déterminations génériques et spécifiques par les travaux du célèbre professeur Heer, de Zurich (4), ils nous font connaître une série nombreuse de ces végétaux fossiles, qui indiquent parfaitement

(α) Augmentatif de granite, c'est un Euphotide à gros éléments qui sert à faire des meules de moulins.

(4) *Flora tertiaria Helvetiæ. Die terziäre Flora der Schweiz bearbeitet von Dr. Oswald Heer, 1^o und 2^o Lieferung, folio. Winterthur 1854*, 92 pages de texte et 40 planches dont beaucoup coloriées; l'ouvrage entier aura probablement 4 à 5 livraisons.

la végétation qui existait à l'époque où se sont déposées les *Particules* très-différentes auxquelles on a appliqué le nom de Molasse. Cet envoi est d'autant plus précieux pour notre Musée que cette formation Helvétique ne s'y trouvait pas encore représentée (4), et qu'elle manque d'ailleurs dans le département des Vosges. Au moyen de ce que nous avons déjà obtenu, nous pouvons apprécier l'intérêt qu'attachent à cette formation tous les géologues, et pour vous convaincre, Messieurs, de ce que nous avançons ici, nous ne trouvons rien de mieux que de transcrire ce qu'en dit en général M. Heer, dans l'introduction à sa flore tertiaire de la Suisse, introduction qu'a traduite en français M. Gaudin (2). Vous serez émerveillés avec nous de cette végétation luxuriante qui existait avant les trois dépôts de la molasse, dont M. Heer trace le tableau fidèle et ravissant. Nous devons aussi ajouter que M. Heer lui-même s'est réuni à MM. Blanchet et de La Harpe, pour procurer au Musée vosgien plusieurs empreintes des végétaux fossiles décrits si exactement et figurés si admirablement dans les deux premières livraisons qui ont déjà paru de sa flore tertiaire, et nous sommes sûr par ces communications de la rigoureuse nomenclature des étiquettes placées sur les échantillons conservés au Musée.

Écoutez M. Heer :

I

Molasse d'eau douce inférieure.

« La vallée qui s'appuyait, d'un côté aux flancs du Jura, et de l'autre à la base de nos Alpes, a dû présenter jadis

(4) A la vérité, M. Blanchet a envoyé au Musée vosgien les plâtres des débris du squelette de très-petits vertébrés trouvés dans les grès de ce terrain tertiaire, à la *Molère*, près de Lausanne, mais sans aucune roche de ce terrain. Voyez les *Annales de la Société d'Émulation*, tom. VIII, p. 97.

(2) *Bibliothèque universelle de Genève*. Août 1854.

un aspect tout autre que celui du plateau suisse actuel. Ses collines de molasse qui donnent tant de variété à notre paysage n'existaient pas encore ; les Alpes et le Jura n'avaient ni l'extension ni les formes que nous leur connaissons aujourd'hui, car leur dernier soulèvement n'a pris naissance qu'après le dépôt de la molasse. Il est clair que les rivières qui arrosaient la plaine à leur sortie des montagnes devaient avoir une tout autre direction. La végétation qui recouvrait le sol était aussi entièrement différente de celle qui existe actuellement. Il n'y a pas une seule *espèce* identique à celles qui vivent de nos jours, et lors même que les *genres* correspondent presque complètement à ceux que nous possédons, il en est beaucoup qu'on ne trouve plus en Suisse, ni même dans la partie du monde que nous habitons. C'est pourquoi, si nous nous transportons par la pensée au sein de cette forêt tertiaire, nous nous trouverons entourés d'une création tout à fait étrangère. Nous serons surpris dès l'abord de la grande variété d'arbres, car nous connaissons déjà 480 espèces de plantes ligneuses dans la molasse inférieure seulement. Cette proportion ne se rencontre que dans les pays chauds ; en effet, ce qui distingue des nôtres les forêts des zones méridionales, c'est qu'elles sont composées d'un beaucoup plus grand nombre d'espèces d'arbres et présentent un coup d'œil plus riche et plus intéressant, mais non le calme et la paix qu'on respire dans nos monotones forêts de hêtres et de sapins. La différence est d'autant plus sensible que les hêtres manquaient alors entièrement, et que les arbres résineux y étaient très-rare. C'étaient surtout des cyprès. Notre molasse en a fourni quatre, dont le *Taxodium dubium* était le plus répandu. Ce cyprès est très-voisin du cyprès des marais ou cyprès chauve (*Taxodium distichum*, Rich.) qui croît à Mexico et au sud des États-Unis, et revêtait, comme ce dernier, les lieux bas et marécageux. Le *Glyptostrobus Unger* ne s'est encore rencontré chez nous qu'au Hohen Rhonen, mais comme il s'y trouve en abondance, et qu'on l'a recueilli dans d'autres pays, on le découvrira sans doute aussi dans d'autres localités

de la Suisse (4); nous en dirions autant de la *Widdringtonia helvetica*, de sorte que ces espèces (dont la première a, dans le monde actuel, son représentant le plus voisin en Amérique, la seconde en Chine et la troisième au Cap) occupaient une place importante dans notre terrain molassique, tandis que les pins, si nous en jugeons par leur rareté, devaient être beaucoup plus disséminés.

» Citons parmi les arbres les plus abondants les chênes verts, des lauriers, des ormeaux, des érables et des noyers qui se retrouvent dans presque toutes les localités. Le chêne des lignites (*Quercus lignitum*, *Unger*) est l'espèce la plus nombreuse, et parmi les lauriers le *Daphnogene polymorpha*. Ce dernier est si généralement répandu que l'on trouve des feuilles isolées ou des débris de feuilles presque partout où l'on rencontre des végétaux tertiaires, depuis les couches les plus inférieures de la molasse jusqu'aux plus superficielles.

» C'est là, sans aucun doute, l'arbre qui prédominait et qui devait donner au paysage un cachet particulier. Nous en connaissons les fleurs (2), des fruits et des branches garnies de feuilles. Il doit avoir eu beaucoup de rapport avec le camphrier du Japon. Ce dernier est un arbre de belle venue, aux branches touffues et au port étalé. Son feuillage est d'un vert brillant magnifique. Je l'ai vu, au mois de mars, se couvrir dans les jardins de Madère d'abondantes fleurs blanches, petites, mais élégantes. Le laurier tertiaire dont nous venons de parler devait ressembler beaucoup à celui-ci.

» Parmi les érables, l'*Acer trilobatum*, *A. Br.*, avec ses nombreuses variétés, était le plus commun; parmi les noyers le *Juglans acuminata*, *A. Br.*, parmi les ormeaux, le *Planera Unger*, *Ett.*

» Tandis que ces végétaux peuplaient toute la plaine suisse, il en est d'autres qui ne se trouvent que dans certaines localités,

(4) Il s'est trouvé depuis dans les environs de Lausanne.

(Note du traducteur.)

(2) Désignées sous le nom de *Prinos Lavateri*, *A. Br.*

mais cependant en assez grande abondance. Les couches les plus anciennes de notre molasse (Ralligen et les erratiques de Saint-Gall) sont ornées de mimosa (4), de myrica et de nombreux acacia au feuillage élégant (2). L'arbre prédominant des forêts du Hohen-Rhonen appartenait à la famille des Malvacées (*Dombeyopsis crenata*, *Ung.*). Il était plus abondant que toutes les autres espèces, cependant les liquidambar n'étaient pas rares; on y trouvait en outre un savonier (*Sapindus falcifolius*), deux espèces de figuiers (3) et une *sterculia* (*Sterc. modesta*); l'Eriz avait de nombreux ormeaux, un tulipier (*Lyriodendron helveticum*, *Fischer*) et la *Terminalia radobojana*, *Ung.*, tandis que le tunnel de Lausanne se distingue par deux espèces particulières de peupliers et deux robiniers qui s'y trouvent en abondance.

» Je n'ai pas encore parlé d'un végétal qui devait contribuer beaucoup à l'ornement du paysage. Notre pays avait sept espèces de palmiers qui appartiennent à sept genres différents. Les plus nombreux étaient les palmiers en éventail; le seul qui, maintenant, croisse sauvage en Europe, sur les bords de la Méditerranée (le *Chamærops humilis*, *L.*), a des feuilles semblables.

» Une de ces espèces tertiaires (*Chamærops helvetica*, *Heer*) est de fait très-voisine de ce palmier nain d'Europe; c'est son représentant dans le pays tertiaire. Une autre plus abondante se trouve le long du lac de Genève et au Salève (près de Mornex). Il est entièrement différent du premier, et correspond au palmier sabal d'Amérique (*Sabal Adansonii*). Ce Sabal est extrêmement commun dans les marécages du Mississipi et s'étend jusqu'au 33^{me} degré de latitude nord; il se trouve aussi dans les vastes marais de la Nouvelle-Géorgie et de la Floride, où il porte le nom de Swamp palm, palmier des

(1) *Mimosa Wartmanni* et *Myrica arguta*.

(2) *Acacia Sotzkiana*, *Ung.*, *A. Parachlugiana*, *Ung.*, *A. cycloperma*, *A. microphylla*, *Ung.*, et *A. Meyrati*, *Fisch.*

(3) *Ficus Jynx* et *Ficus arduensis*, *Rossm.*

marécages. Il est très-probable que notre sabal (*Sabal rhapifolia*) vivait aussi dans les marais.

» Les palmiers à feuilles en lanières sont encore plus intéressants ; trois espèces ornaient le pays tertiaire, toutes appartiennent à la végétation des tropiques. Une d'entre elles (le *Phœnicites spectabilis Unger*) ressemble au palmier piassave (*Attalea*) du Brésil, dont les fibres sont transportées par grandes quantités en Angleterre, où l'on en fait des brosses et des balais. On en a trouvé au tunnel de Lausanne de grands fragments, qui permettent de supposer que la feuille avait de dix à douze pieds de longueur. Ce palmier ornait aussi le Hohen-Rhonen. Cette localité en possédait encore une autre espèce (*Manicaria formosa Heer*), voisine du palmier Ubussu (*Manicaria saccifera*), qui croît sur les rivages humides du fleuve des Amazones et qu'on regarde comme un des plus beaux palmiers des tropiques.

» Les fougères foisonnaient à l'ombre des forêts humides et présentent une surprenante variété de formes. La *Lastræa stiriacæ*, des *Pteris* à longues feuilles analogues à la *Pteris cretica L.*, et l'*Aspidium Escheri* semblent avoir été généralement assez répandues, tandis que les autres étaient resserrées dans certaines localités : ainsi la magnifique *Woodwardia Roessneriana* distingue l'Eriz où elle n'était pas rare ; l'élégant *Cheilanthes Laharpæi* et la *Lastræa Valdensis*, le tunnel de Lausanne ; des *Lygodium* aux formes étranges caractérisent les lignites de Rochette ; plusieurs espèces de *Pteris* et l'*Aspidium elongatum*, le Hohen-Rhonen.

» Les taillis de la forêt étaient composés d'une multitude d'arbrisseaux, entre autres de plusieurs espèces de *Myrica*, d'aulnes, de saules, de sumacs, de cornouillers et d'épines, mais on y trouvait aussi des *Bumelia*, des *Ceanothus* et des palmiers épineux ; une plante qui mérite surtout notre intérêt, c'est une *Hakea* (*H. exulata*) et une *Dryandra* (*D. Shrankii*), arbrisseaux que l'on ne retrouve maintenant que dans la Nouvelle-Hollande.

» C'est une des particularités des forêts des tropiques que

les arbres y sont abondamment recouverts de végétaux parasites et enlacés par des plantes grimpantes. Il n'est pas possible de décider si la *Bromelia Gaudini Heer*, plante magnifique qui a été découverte au tunnel de Lausanne, a vécu sur les arbres comme sa congénère la *Bromelia Karatas*, L. des Antilles ; par contre, il est certain que l'*Aristolochia Esculapi Heer* et le *Smilax grandifolia Ung.* s'élançaient autour des arbres et y suspendaient leurs guirlandes, comme le font les espèces semblables de notre végétation actuelle.

» Mais quittons la forêt primitive et transportons-nous sur les rivages d'un petit lac tout pareil à ceux qu'on trouve maintenant au milieu des marécages américains que Lyell nous a décrits dans ses voyages, et dont Lesquereux nous a donné récemment une description si charmante. « Eh bien, que » diriez-vous, écrit-il à M. le professeur Desor, en parlant » du Dismal Swamp de la Virginie, que diriez-vous d'un » immense marais tourbeux à la latitude d'Alger ou de Tunis ! » que diriez-vous d'un lac formé par enfouissement au milieu » de marais, précisément comme le lac d'Etailière, près de » la Brévine (4) ! Cet immense marais, vous le savez, est un » peu à l'ouest de Norfolk ; il s'étend vers le sud-ouest sur » une surface immense, couvrant toute l'étendue comprise » entre la vraie région des pins et la contrée basse des » lagunes.

» Le sol de tous les marais est absolument tourbeux et la » végétation est tourbeuse. Le composant essentiel est toujours » le sphagnum, qui offre là plusieurs espèces que nous n'avons » pas en Europe, avec presque toutes les espèces européennes. » Les cannes viennent en second pour la proportion (deux » espèces de zizania). Elles croissent partout à une élévation » de huit à douze pieds, et tellement serrées qu'on ne peut » les pénétrer qu'avec la hache ou du moins qu'avec d'in- » croyables efforts. Leur base, quelque serrées que soient ces » joncs, est toujours plus ou moins couverte de sphagnum

(4) Canton de Neuchâtel, en Suisse.

» qui, pour peu qu'il trouve une éclaircie, s'étend en tapis
» luxuriant, tout autant au moins que dans les contrées du
» nord. Il y a après cela une foule d'arbustes, surtout des
» Androméda, un prodigieux fouillis de plantes grimpantes
» et épineuses, des ronces, des smilax, des vignes, puis
» par dessus un dôme d'arbres élevés et de magnifique venue,
» des tulipiers et magnolia de cent à cent cinquante pieds
» de hauteur, des érables, quelques conifères, des genévriers
» et des pins (*Pinus strobus*), et au bord du lac, grande abon-
» dance d'une belle conifère, le Cyprés chauve des Américains
» (*Taxodium distychum*) que jusqu'à présent je n'ai pas
» rencontré ailleurs.

» Ce lac est à quinze milles dans l'intérieur du marais.
» Il n'est abordable qu'en bateau, car à mesure qu'on
» s'approche des rives, l'eau monte dans la forêt, ou, si vous
» l'aimez mieux, les arbres descendent dans l'eau, de sorte
» qu'il faudrait nager d'arbre en arbre pour arriver à une
» ouverture. Il y a là des cyprés chauves (*Taxodium*) dont on
» ne voit plus que la couronne, et d'autres dont le tronc est
» jusqu'à moitié couvert par l'eau. Une fois sorti des arbres et
» dans le lac vrai, la vue est admirable, non pas qu'elle soit
» accidentée en aucune manière, mais précisément par une
» sublime uniformité de contours, de couleurs qui s'harmo-
» nisent admirablement avec un isolement absolu, et par
» conséquent un silence de mort aussi. Je n'ai pas vu là un
» seul être vivant, si ce n'est le nègre que j'avais trouvé dans
» la forêt et qui conduisait le bateau. Et l'esquif glissait si
» doucement sur les eaux noires que, tout occupé que j'étais
» d'exploration et de sondage, mon cœur était serré de mé-
» lancolie, comme si j'eusse erré seul dans une île déserte
» ou dans un monde à part et nouveau. La profondeur de
» ce beau lac ne dépasse pas quinze pieds, et partout le fond
» est couvert d'arbres renversés. »

» Tels étaient les petits lacs marécageux du pays tertiaire.
Il en existait un, sans aucun doute, dans les environs de
la Pandèze actuelle, à trois quarts de lieue de Lausanne.

Transportons-nous en esprit sur ces bords. Les feuilles d'un grand nénuphar (*Nymphaea Charpentieri* Heer) flottent sur ses eaux ; ce végétal diffère entièrement de ceux qui vivent maintenant dans nos lacs et se rapproche des formes américaines , qui sont devenues célèbres sous le nom de *Victoria*. Des tortues et des crocodiles y prennent leurs ébats ; on retrouve maintenant dans la boue marneuse qui formait le fond du lac les nombreux débris de ces animaux. Le rivage est bordé de joncs élevés et de graminées ; des *Androméda*, des saules et des érables , s'élèvent du milieu de cette végétation ; de magnifiques fougères étalent sous l'humide ombrage leurs frondes luxuriantes (1), tandis que d'autres (2), d'une forme élégante, s'élancent dans les airs en grimpant autour des troncs d'arbres. Ces formes-là ne se rencontrent maintenant que sous les tropiques.

» C'est ainsi que notre pays se trouvait déjà dans ces anciens temps recouvert d'une riche parure. D'après ce que nous savons des habitudes des plantes qui vivent maintenant, et qui sont le plus semblables à celles de cette antique végétation, les collines étaient ombragées par des chênes toujours verts et des lauriers, des érables, des ormeaux et des noyers, ou revêtues de taillis de *hakea* et *dryandra*, de *humélie*s et de *cassés*, d'*acacia* et d'*élégants mimosa* ; les bas-fonds marécageux étaient plantés de cyprés et de palmiers des marais, de diverses espèces de *liquidambers* et de *sumacs*. C'étaient ici des fouillis d'*androméda*, de *myrtilles*, de *myrica* et de *comptonia*, ailleurs de *massetes*, de *cypéracées* et de longs roseaux. — Les bords des rivières étaient bordés de *peupliers*, de saules et d'*aulnes*, de *planera* et de *sterculia*, au-dessus desquels les palmiers à feuilles en lanières balançaient leur majestueuse couronne. Des crocodiles et des tortues se jouaient dans les eaux, et les forêts

(1) *Lastrea stiriaca* et *dalmatica*.

(2) *Lygodium Gaudinii*, L.: *Lahepiti*, L. *acrostichoïdes* et *L. acutangulum*, Heer.

humides offraient un abri aux rhinocéros (1), aux hyotherium (2), aux tapirs (3) et à diverses espèces de cerfs (4).

II.

Molasse marine.

» Le monde si varié et si riche, auquel la grande vallée comprise entre les Alpes et le Jura servait de théâtre, fut chassé de ces contrées par l'arrivée de la mer. Au lieu de la vie terrestre nous n'avons plus qu'une formation purement marine. Là où s'étendaient autrefois les forêts primitives nagent les requins et les dauphins; de vastes colonies d'huitres et de peignes de Saint-Jacques, la mulette des pèlerins, se sont établies dans les lieux où tout un monde d'insectes aux mille couleurs bourdonnaient sous le dôme des bois. Les décors du paysage ont changé, la plaine est devenue la proie des flots, et leur ressac ronge maintenant les flancs des Alpes et du Jura. On peut, dans plus d'un endroit, retrouver ces anciens rivages. Les rochers y sont remplis de fragments de coquilles (molasse coquillière) amoncelés précisément comme ceux qu'on trouve au bord de la mer. Bien plus, il existe chez nous, comme sur les falaises de la Méditerranée, des rochers calcaires perforés par des coquilles lithodomes qui y faisaient leur demeure. Je vis l'an passé, près de Délémont, un rocher calcaire percé de cette façon par des coquilles tertiaires, et je me trouvai involontairement transporté en imagination sur les côtes d'Espagne, où j'avais remarqué près de Cadix un phénomène absolument semblable dans notre monde actuel. Assis sur cette falaise rongée par les Pholades de notre pays, il me

(1) *Rh. incisus*, *Cuv.*, et *Rh. Goldfussii*, *Kp.*

(2) *Hyotherium magnum*, *Cuv.*

(3) *Tapirus helveticus*, *H. v. M.*, *Palæotherium Schinzii*, *H. v. M.*

(4) *Palæomeryx Scheuchzeri*, *medius* et *minor*, *H. v. M.*

semblait entendre le mugissement de la mer et voir les flots bleus s'étendre jusqu'aux Alpes, que voilait alors une vapeur légère.

» Celui qui, pour la première fois, porte ses pas sur les grèves de la mer, est agréablement surpris par la quantité d'animaux extraordinaires qui se présentent à ses regards. Il en est de même ici quand nous examinons les formations de la molasse marine. Cependant on n'y rencontre guère que des animaux. Les plantes y sont jusqu'à présent fort rares, et je n'en connais encore que trois espèces (1). Nous avons plus de données sur les plantes qui ornaient les rivages et qui furent entraînées et déposées dans certaines localités, sans doute par les ruisseaux des montagnes. J'en connais environ cinquante qui ont été trouvées, quelques-unes à Saint-Gall (in der Steingrube), mais surtout dans le canton de Vaud. La plupart des espèces correspondent à celles de notre molasse, cependant les arbres des bas-fonds marécageux avaient disparu pour la plupart. Nous ne trouvons plus de cyprès ni de palmiers des marécages, plus de liquidambars ni de sumacs, mais bien les arbres et les arbrisseaux des collines, ainsi que deux espèces d'ormeaux, des charmes, des chênes à feuilles coriaces, deux eugénia et deux acacia. Ce n'est que près de Saint-Gall que des massetes sembleraient indiquer la présence d'un rivage maritime marécageux. L'arbre le plus abondant était alors le *Daphnogene polymorpha*; les bassins des ruisseaux étaient remplis des dépouilles de ce laurier, et les rivages de la mer bordés de son feuillage toujours vert.

III

Molasse d'eau douce supérieure.

» Les rivières qui descendaient des montagnes et se jetaient dans la mer ont dû y amener du sable et des graviers. Ces

(1) *Cystoseira communis*, Ung., *Sphaerococcus crispiformis*, Stbg., *Zosterites marinus*, Ung.

matériaux furent répartis sur le fond des océans par les flots sans cesse agités, et donnèrent naissance aux grès marins qui nous fournissent maintenant les meilleures pierres à bâtir. Lorsque l'Océan eût quitté de nouveau ces contrées, le sol se trouva couvert de sable et de limon, et il fallut, sans doute, bien des années avant que la végétation eût revêtu de forêts le sol que la mer avait abandonné. Ce retrait des eaux n'eut probablement pas lieu soudainement, mais par degrés, et il dut y avoir pendant longtemps encore des lagunes et des marais salés. Nous pouvons nous figurer un phénomène analogue à celui qui a lieu maintenant sur une vaste échelle dans la mer du Sud. Les recherches de Darwin ont montré d'une manière assez plausible que les îles de la mer Pacifique ne sont que les sommets des montagnes d'un vaste continent qui, pendant le cours de plusieurs milliers d'années, s'est affaissé graduellement dans le sein des mers, de sorte que maintenant ce ne sont plus que les arêtes et les sommets des monts qui dominent la surface des eaux. Nous savons, en outre, que les côtes maritimes de l'Amérique méridionale et de la Norvège témoignent d'un relèvement constant quoique fort lent. Ces phénomènes peuvent, jusqu'à un certain point, expliquer comment, dans des temps comparativement récents, la mer fit irruption dans nos contrées et puis s'en retira pour toujours.

» Les rivières qui, après être descendues des montagnes, arrosaient de nouveau la plaine, changèrent en eau douce l'eau salée des marais, et avec celle-ci disparurent de cette partie de notre continent les derniers vestiges de la population marine qui l'avait habité. La végétation fit reverdir les anciens rivages et changea de caractère suivant la nature du sol; il paraît toutefois que la contrée était encore en bonne partie marécageuse. Les lignites, bien que moins abondants, se montrent encore à diverses hauteurs dans la molasse supérieure; ce sont les restes de ces anciennes tourbières. L'ensemble de la végétation n'a pas changé; les forêts sont encore composées des mêmes arbres que nous avons vus dans la

molasse inférieure; ce sont surtout des lauriers, des chênes, des érables et des noyers; les liquidanabars et les planera sont très-répandus : nous y trouvons aussi des saules, des cornouillers, des épines, des myricées et des sumacs qui forment les sous-bois; les roseaux et autres graminées conservant en partie les mêmes formes.

» Les grands animaux terrestres qui, pendant l'époque marine, s'étaient sans doute réfugiés dans les vallées des montagnes, se retrouvent aussi dans ces forêts; ce sont encore des mastodontes gigantesques (1), des rhinocéros (2) et un tapir (3). En outre différentes espèces de cerfs (4), de cochons (5) et certaines espèces de castors (6) sont venues peupler ces contrées.

» On ne saurait méconnaître la grande analogie qu'il y a entre la nature de la molasse inférieure et celle de la molasse supérieure; il est cependant des différences que l'état incomplet de nos connaissances, pour ce qui concerne les plantes et les animaux, ne suffirait pas à expliquer. Ces différences sont plus apparentes dans les dépôts d'Oeningen, qui sont les plus récents de notre molasse; mais il est d'autres localités un peu plus anciennes, où l'on ne trouve déjà plus les palmiers à feuilles en lanières, qui demandent une température plus élevée que les palmiers à éventail, et l'on n'est pas même certain que ces derniers s'y soient rencontrés. Les acacia et les mimosa à petites feuilles ne s'y retrouvent plus. Il en est de même des protéacées de la Nouvelle-Hollande (7). Les chênes toujours verts y sont plus rares, tandis que les érables,

(1) *Mastodon angustidens* Cuv., et *M. Turicensis* H. v. M.

(2) *Rhinoceros incisivas* Cuv., et *Rhin. Goldfussii* Kaup.

(3) *Tapirus helveticus* H. v. M.

(4) *Cervus lunatus* H. v. M., *Palæomeryx Schoenbucheri* H. v. M., *medius* H. v. M. et *Brigotherium*, *Escheri* H. v. M.

(5) *Hyotherium Scemmeringii* H. v. M., *H. Meisneri* H. v. M.

(6) *Chalycomys Jægeri* Kp., *Ch. minutus* H. v. M.

(7) *Hakea* et *Dryandra*.

les saules et les peupliers sont devenus plus abondants. Deux espèces de peupliers sont très-communes (1), et les forêts en sont en majeure partie composées. Une espèce de *Gleditschia* (2) était répandue sur toute la surface du pays, et doit avoir beaucoup contribué à la beauté du paysage par la grâce de son feuillage élégamment découpé. Oeningen fournit, en outre, tout un ensemble de nouveaux genres (3) et de nouvelles familles (par exemple les *Synanthérées*) qui rapprochent cette flore de la flore européenne, et nous laissent pressentir la création actuelle.

» Si nous venons à jeter un coup d'œil rétrospectif sur la flore de notre molasse, nous serons surpris de voir qu'elle est en majeure partie composée de plantes arborescentes. Les trois divisions de notre molasse m'ont fourni 296 espèces d'arbres et d'arbrisseaux; c'est plus que la flore de la Suisse n'en possède actuellement. Celle-ci compte 250 espèces qui forment environ la huitième partie des plantes phanérogames indigènes, tandis que les plantes arborescentes représentent les six septièmes de la flore tertiaire phanérogame. Il est donc probable que notre pays était alors en majeure partie boisé. C'est d'autant plus vraisemblable que partout où la nature est laissée à elle-même, les forêts reprennent leur empire. Il suffit de citer l'Amérique où, entre l'Orénoque et le fleuve des Amazones, les forêts recouvrent un espace de pays douze fois plus considérable que l'Allemagne. On sait que même dans notre pays, l'homme a dû conquérir petit à petit, par des défrichements, les terrains qu'il voulait gagner à la culture.

» Ces faits confirment la supposition que, dans les temps antérieurs à l'apparition de l'homme, le sol était en majeure partie recouvert de forêts. Les couches de charbon (lignites), qui doivent leur naissance à ces forêts tertiaires et ne pouvaient

(1) *Populus ovalis* A. Br., et *Populus latior* A. Br.

(2) *Podocarpium Kuorrii* A. Br.

(3) *Cerunilla*, *Medicago*, *Cercis*, *Isoetes*.

être produites que par une abondante végétation, et les insectes de cette époque, qui appartiennent principalement aux tribus forestières, sont de nouvelles preuves à l'appui de cette supposition.

» Il ne faut cependant pas conclure de ce qui précède que les plantes herbacées qui forment nos pâturages fleuris n'existaient pas. On les retrouve aussi dans les forêts de l'Amérique, mais l'obscurité des bois les porte à s'élever en partie au-dessus des arbres; elles s'y trouvaient déjà, sans doute, il y a mille ans, représentées par toutes les espèces sauvages que nous voyons chez nous, mais le nombre des individus était plus restreint. Plus il y eut de défrichements et plus la végétation herbacée s'étendit et prit possession du sol, non par l'apparition de nouvelles espèces, mais probablement par l'augmentation du nombre des individus. Les tribus herbacées se font remarquer maintenant par l'abondance des individus, tandis qu'autrefois c'était par la variété des espèces.

» Ceci rend assez vraisemblable l'idée que, dans l'époque tertiaire, les plantes herbacées étaient fort bien représentées et possédaient plus d'espèces que les végétaux arborescents. Cependant, nous ne pouvons pas encore établir cette supposition par des preuves irrécusables. Le peu de consistance des plantes herbacées, et encore mieux le fait qu'elles ne perdent pas leurs feuilles à des époques fixes, doivent être un obstacle à leur conservation comme fossiles. Nous ne sommes cependant pas dépourvus de toute donnée à ce sujet. Celles que nous possédons sont directes et indirectes. Il nous est parvenu plusieurs des espèces qui vivent dans les eaux, des potamogeton, des zostera, des mousses et même des conferves très-déliques; puis d'autres espèces qui croissaient sur les rivages et pouvaient être aisément entraînées au sein des eaux. On a recueilli de même quelques fragments de plantes des prairies : ce sont des graines qui, ayant été emportées par le vent, sont tombées dans l'eau et se sont pétriées avec les feuilles des arbres. Nous connaissons ainsi

cinq espèces de synanthérées , quatre ombellifères et une medicago. Nous avons quelques données indirectes sur d'autres espèces. Lorsque nous visitons , le soir , les pâturages fréquentés par le bétail , les airs foisonnent d'insectes qui passent la journée sur les engrais dont ils tirent leur subsistance ; le soir , leurs joyeux essaims tourbillonnent dans les airs et interrompent , par le frémissement de leurs ailes , le silence du crépuscule ; nous en avons déjà dix espèces d'Oeningen. Il est ensuite une foule de petits animaux qui font la chasse aux insectes dont nous venons de parler et qui s'en nourrissent ; Oeningen en a fourni sept espèces. Voilà tout un ensemble de petits êtres qui est lié à l'existence d'ordres plus élevés , et particulièrement à celle des ruminants dont il suppose la présence. Je pouvais donc , il y a déjà plusieurs années , prédire qu'on en trouverait à Oeningen ; cette prédiction a été justifiée par la découverte d'une espèce de cerf (1). Il est probable qu'on en découvrira d'autres espèces , et principalement du genre *bœuf* , car plusieurs des espèces d'insectes qu'on y a trouvées sont , dans le monde actuel , liées à l'existence du genre de quadrupèdes que je viens de nommer. Ceci est d'autant plus digne de remarque que ce genre ne s'est encore nulle part trouvé dans la molasse.

» De tout ce qui précède , nous sommes portés à conclure qu'il y avait alors déjà des plantes herbacées qui fournissaient aux ruminants la nourriture qui leur convient , mais nous ne sommes point encore renseignés sur ce qu'était cette végétation. Ce sont encore les insectes qui nous fourniront quelques indices. Il en est plusieurs dont l'existence tient à celle de certaines plantes , ce qui nous permet de supposer que ces végétaux devaient être contemporains de ces insectes. Bien que les espèces de l'ancien monde diffèrent de celles qui vivent maintenant , toutefois elles ont avec celles-ci une si grande analogie , qu'il est permis d'en tirer ces conclusions.

(1) *Palæomeryx eminens* H. v. M.

Dans un précédent ouvrage (1), j'ai annoncé que la présence d'une cigale (*Cicada Emathion*) laissait supposer l'existence d'une espèce de frêne dans les terrains d'Oeningen, et cependant ce genre n'était pas encore connu dans notre flore tertiaire; tout récemment on en a découvert un fruit fort bien conservé. La découverte du *Lixus rugicollis* m'a permis de conclure dans le temps (2) que le lac d'Oeningen devait avoir des ombellifères de marais: on en a trouvé trois espèces depuis. La *Cassida Hermione* et le *Glaphyrus antiquus* nous permettent d'admettre avec la même certitude l'existence de chardons; la *Clytra Pandora* celle d'un trèfle; le *Pachymerus oblongus* nous promet un *Echium*; le *Lygæus tinctus* une plante de la famille des Asclépiadées; la *Lema vetusta* un lys, bien que ces plantes n'aient pas encore paru sur notre horizon géologique.

» C'est ainsi que nous pouvons nous convaincre que la végétation herbacée n'a pas fait défaut à ces époques lointaines, bien qu'il ne nous soit pas possible d'indiquer dans quelle proportion elle se trouvait à la végétation arborescente; cependant ceci ne doit s'entendre que des espèces, car, quant aux individus, il n'est pas douteux que les arbres n'aient prédominé. Ce sont eux qui aurent donné au paysage le caractère qui le distinguait. Nous en connaissons maintenant un si grand nombre, qu'en publiant ce que nous avons recueilli sur la flore tertiaire, nous pouvons nous flatter de donner une idée de l'aspect qu'avait notre pays dans des temps reculés.

» En voyant une pareille richesse de plantes arborescentes, nous avons déjà présumé que le climat devait être plus chaud qu'il ne l'est actuellement; nous pouvons désormais affirmer la chose d'une façon plus positive. Il est vrai que la connaissance des circonstances climatiques est rendue plus difficile par un mélange étonnant de plantes et d'animaux

(1) *Rynchoten der Tertiærzeit.*

(2) *Mittheilungen der Zürcher Naturforsch. Ges. 1853, p. 185.*

de diverses parties du monde. Ces débris se trouvent dans des circonstances telles qu'ils n'ont pas pu être amenés d'une grande distance, mais ont dû vivre réunis sur un même continent. Cependant, si nous considérons l'ensemble des plantes et des animaux de la molasse inférieure, nous ne pouvons nous empêcher de lui attribuer un climat sous-tropical (1). Il faut passer à environ 45° plus au sud, pour trouver une nature semblable. Il est remarquable que ce n'est pas l'ancien monde qui nous offre à cette latitude le plus de formes analogues, mais l'Amérique; c'est dans la Nouvelle-Géorgie, la Floride et la Louisiane, ou dans les environs de la Nouvelle-Orléans, pour citer un point connu de tout le monde, qu'il faut se transporter pour trouver le plus grand nombre des formes analogues à celle de notre molasse. Notre flore tertiaire a non-seulement plusieurs genres qui appartiennent exclusivement à l'Amérique, tels sont les Palmiers Sabal, les Taxodium, les Comptonia, etc., mais, en outre, les genres qui sont communs à l'Europe et à l'Amérique ont plus de rapport avec les formes de ce dernier continent qu'avec celles de l'Europe.

» Cette ressemblance de la nature s'explique assez bien par la réunion d'un climat analogue et celle d'un sol semblable. Nous avons déjà parlé des vastes marécages du sud des États-Unis et démontré qu'ils recouvraient une partie de notre pays tertiaire, tandis qu'ils manquent dans l'Europe méridionale et dans le nord de l'Afrique. Le climat devait

(1) Il y a dans l'hémisphère sud des contrées dans lesquelles les plantes des tropiques s'avancent jusque dans la zone tempérée, et sur l'Himalaya, les palmiers en éventail (*Chamærops Khasyana*, Griff.) et des herbes arborescentes (*Arundinariées*) montent jusqu'à la région des pins. C'est pourquoi nous ne pouvons pas donner à notre pays tertiaire un climat entièrement tropical, malgré la présence des palmiers à feuilles pinnées, d'autres plantes des tropiques et d'animaux. Par contre, l'ensemble des plantes et des animaux tertiaires indique avec certitude un climat plus chaud que celui qui est maintenant notre partage.

être semblable, non-seulement pour la température, mais aussi pour l'humidité de l'air. Le sol tourbeux et la végétation luxuriante qui le recouvrait indiquent déjà un climat humide. Il en est de même de l'abondance des champignons, car nous savons qu'il y avait non-seulement des champignons parasites, mais le grand nombre de mouches et de petits scarabées qui vivent uniquement sur ces végétaux, nous prouve qu'il y avait aussi beaucoup de champignons charnus, semblables à ceux qui prospèrent sous l'ombrage humide des forêts.

» Il est probable que le climat était plus égal et, par conséquent, plus insulaire qu'il ne l'est maintenant dans les contrées dont nous avons parlé, car les arbres des tropiques qui sont disséminés dans notre pays tertiaire, et le grand nombre d'insectes à métamorphoses incomplètes exigent un hiver moins froid que celui qui est le partage de ces contrées de l'Amérique, tandis que les arbres de l'Europe centrale n'auraient pu supporter un été tout à fait tropical.

» Ce climat humide et chaud, plus égal, sous-tropical, que nous pouvons donner à notre pays tertiaire, semble s'être modifié quelque peu pendant cette époque de la création. Nous devons nous souvenir que cette période dut comprendre plusieurs milliers d'années, car on connaît des arbres tertiaires qui, par leur épaisseur et leurs zones de croissance, étaient parvenus à un âge de trois mille ans avant d'être ensevelis; ceci nous donne une mesure pour apprécier jusqu'à un certain point la longue durée de cette période de notre terre.

» Comme dans la molasse supérieure le caractère de la nature se rapproche de celui de l'Europe méridionale, il est probable que vers cette époque le climat s'était refroidi quelque peu et ressemblait davantage à celui qui caractérise les contrées que je viens d'indiquer. »

Nous donnerons plus tard la liste complète des plantes et animaux fossiles dont nous sommes redevables à MM. Heer, Blanchet et au docteur de La Harpe, surtout que nous avons

lieu d'espérer de la part de ces généreux naturalistes de nouveaux dons. Nous citerons seulement les *Chara Meriani* et *Fischeri* *Al. Br.* ; *Lastrea Stiriaca* *Ung.* ; *Phragmites ceningensis* *Al. Br.* ; *Cyperus Chavannesii* et *Sirenum* *Herr* ; *Ciperites deucaliensis* *Herr* ; *Carex tertiaria* *Herr* ; *Zosterites marinus* *Ung.* ; *Glyptostrolus Unger* *Herr* ; *Sequoia Langedorfii* *Brog.* ; *Widdringtonia helvetica* *Heer* ; *Quercus lignitum* *Ung.* ; *Myrica acuminata* *Ung.* ; *Camphora spectabilis* *Heer* , *lanceolata* *Ung.* , *polymorpha* *Al. Br.* ; *Rhamnus serrulatus* *Herr* , *Rossmässleri* *Ung.* ; *Prunus juglandiformis* *Heer* ; *Cassia ambigua* *Ung.* ; *Carpolites regularis* et *reticulatus* *Heer* ; *Dombryopsis crenata* *Ung.*

Nous avons déjà eu plusieurs fois occasion de vous entretenir, Messieurs, des services rendus à la palæontologie par l'invention du moulage en plâtre des fossiles rares, que l'on peut reproduire de la manière la plus satisfaisante au moyen de ce procédé. M. le colonel Guery, connaissant la valeur de ces plâtres, a bien voulu déposer au Musée vosgien un certain nombre d'entre eux qui lui avaient été donnés par M. Terquern, naturaliste très-distingué, membre de l'Académie impériale de Metz, représentant les objets suivants :

1° *Conularia quadrisulcata* *Sow.* , du terrain silurien de la Bretagne.

2° *Chelonichnium vogesiacum* *Schimp.* (1), fossile qui indique une patte à cinq doigts, dont le 2° et le 3° étaient plus longs que les autres, et dont les trois premiers paraissent avoir été munis d'ongles ; le tarse a un repli assez fort à sa partie postérieure, comme dans les *Potamites* (*Trionix*), genre auquel M. Schimper croit devoir rapporter la trace qu'il a figurée. Ce fossile a été trouvé dans une carrière du grès bigarré, vallée du Jaegerthal (Bas-Rhin), et par conséquent dans une des formations vosgiennes.

(1) *Schimper Palæontologica alsatica*, dans le 4° vol. des mémoires de la Société du Muséum d'histoire naturelle de Strasbourg (1833).

3° *Chirotherium Kaup*. Empreinte de pas laissée sur l'argile du grès bigarré, à Hilburghausen, en Bavière.

4° *Pleuraster obtusa Agass.* du Muschelkalk, sans indication de localité.

5° Deux plaques frontales ? des Labirhyntodontes du Muschelkalk de Lunéville, dont le Musée vosgien possède déjà des analogues, mais différentes.

6° *Ophiura*, espèce inédite du grès keupérien supérieur du Luxembourg.

7° *Eryon Hartmanni Her. v. Mayer*, du Lias supérieur du Wurtemberg.

8° *Pentacrinites briareus Mill.*, même localité que le précédent.

9° Mâchoire supérieure du *Teleosaurus* trouvée à Chaudesbourg, près de Thionville (Moselle), dans le Lias supérieur.

10° *Apiocrinites rotundus et resacæus Mill.*, de l'Oxfordien, à Toul.

11° *Macrorus squamatus Eud. Deslong.*, des chailles oxfordiennes, à Besançon.

12° *Diadema coronatum Goldf.*, avec les pièces osseuses de la bouche, dans le calcaire corallien de Saint-Mihiel.

13° *Pterodactylus crassirostris et medius Goldf.*, dans le calcaire Portlandien, à Bailen, en Saxe.

14° *Lumbricalis Colon Goldf.*

15° *Belemnites hastatus Blain.*

16° *Aptychus plicatus Blain.*, trois objets provenant du Portlandien de Solenhoffen.

17° *Saccocoma pectinata Agass.*, genre établi par le célèbre Agassiz pour trois espèces de Comatules fossiles du calcaire lithographique de Solenhoffen, d'où provient le *Sacc. pectinata*, décrit d'abord par Schlotheim sous le nom d'*Asteriolites* et figuré par Goldfuss comme une Comatule.

18° *Eryon*, sans nom spécifique, également du calcaire lithographique de Solenhoffen, et qui se rapporte à l'*Eryon Cuvierii*.

BOTANIQUE.

Après la rédaction du catalogue de l'herbier des Vosges, dressé l'année dernière par M. Chapellier, ce zélé collaborateur a pu remplacer plusieurs espèces qu'il avait trouvées avariées, y en ajouter de nouvelles qui y manquaient, et aujourd'hui cet herbier offre l'ensemble le plus complet de la végétation phanérogamique du département. MM. Schultz frères, célèbres botanistes qui s'occupent plus particulièrement de la famille des composées, ont examiné la série des épervières qui croissent au Hohnneck, dont nous vous avons déjà, Messieurs, entretenus à plusieurs reprises. Ils ont confirmé les dénominations spécifiques sur lesquelles il ne nous restait aucun doute, et sont parvenus à reconnaître, parmi les formes que nous rattachions à la section des épervières des murs, une espèce qu'ils nomment *Hieracium præcox* avec plusieurs variétés : parmi la section des épervières vulgaires, un *Hieracium tridentatum* *Fries* (*lævigatum* *Fr. Schultz*), et parmi les formes de l'épervière préantoïde, un *Hieracium crocatum* *Fries* (*confusum* *Jord.*). Ces renseignements ont été consignés dans l'herbier des Vosges et sont ainsi venus augmenter ceux que nous avaient déjà donnés MM. Bischoff et Griesbach, sur le genre épervière, dont plusieurs espèces sont d'une polymorphie fatigante pour le botaniste qui veut les étudier.

M. le docteur Kirschleger vous a adressé, dès le commencement de l'année 1854, la 20^e livraison de sa Flore d'Alsace, et récemment la 24^e où il décrit les nombreuses espèces du genre *Carex* et où se trouve une introduction fort instructive à l'étude des Graminées. L'auteur fait connaître ce qui a rapport à la morphologie de la floraison et de la fructification des Graminées, en adoptant les principes établis par Al. Braun et Røper, mais il nous fait savoir qu'il regrette de n'avoir pas connu, avant l'impression de cette introduction,

les recherches toutes récentes du docteur Alb. Wigand (4), sur la valeur morphologique des glumellules et de la paléode supérieure, qui renversent de fond en comble l'échafaudage érigé sur cette matière par les botanistes ses devanciers. Cette Flore d'Alsace, qui est aussi celle de la chaîne des Vosges, reste toujours d'une grande utilité pour arriver à la connaissance des plantes de l'Alsace et de la Lorraine.

La 14^e centurie de l'herbier des plantes cryptogames vosgeso-rhénales a aussi paru en 1854 (2). Elle offre surtout de nombreuses espèces d'algues de nos eaux douces ou qui croissent

(4) Versuch zur vielbestrittenen Frage über die morphologische Bedeutung der Grasblüthe auf dem Wege einer vollständigen Entwicklungs geschichte, Braunsch. 1854.

(2) Voici le contenu de cette 14^e centurie :

Equisetaceæ : n° 1301 *Equisetum elongatum Willd.*, 1302 *Equisetum trachyodon Al. Br.*

Filices : n° 1303 *Aspidium Filix mas var. degenerans Dall.*

Musci : n° 1304 *Phascum cuspidatum var. piliferum Br. et Schimp.*, 1305 *Sphagnum squarrosum Lesq.*, 1306 *Sphagnum Mougeotii Schimp.*, 1307 *Grimmia uncinata Kauf.*, 1308 *Grimmia torquata Grœv.*, 1309 *Dicranum subulatum Hedw.*, 1310 *Dicranum palustre*, 1311 *Barbula paludosa Schw.*, 1312 *Orthotrichum tenellum Bruch.*, 1313 *Orthotrichum fastigiatum Bruch.*, 1314 *Bryum capillare v. Ferchelii*, 1315 *Rhynchostegium demissum Schimp.*, 1316 *Rhynchostegium confertum Schimp.*, 1317 *Rhynchostegium rotundifolium Schimp.*, 1318 *Hypnum imponens Hedw.*, 1319 *Hypnum revolvens Sw.*, 1320 *Hypnum fluitans v. falcatum Br. et Schimp.*, 1321 *Hypnum aduncum Koch.*, 1322 *Hypnum pratense Koch.*

Hepaticæ : n° 1323 *Jungermannia rubella Nees*, 1324 *Lophocolea Heckeriana Nees.*

Lichenes : n° 1325 *Arthonia lurida Ach.*, 1326 *Lecidea ostreata Schærer.*, 1327 *Lecidea parasema St. oerust. Nyland.*, 1328 *Lecidea disciformis St. oerust. Nyland.*, 1329 *Lecidea melana Nyland.*, 1330 *Lecidea vernalis v. anomala Nyland.*, 1331, 1332 *Lecanora sophodes Nyland.*, *Collema scotinum Ach.*, 1333 *Calicium disseminatum Fries.* [C. adpersum Pers.]

Fungi : n° 1334 *Sphaeria lateritia Fries.*, 1335 *Sphaeria sinopica Fries.*, 1336 *Diplodia pustulata Lév.*, 1337 *Diplodia vulgaris Lév.*, 1338 *Dothidea insculpta Wallr.*, 1339 *Dothidea Potentillae Fries.*, 1340 *Cytispora carphosperma Fries.*, 1341 *Phoma albicans Rob.*, 1342 *Phoma subordinaria*

sur les rochers et les murs humides, dont la majeure partie nous a été léguée par notre ami Demangeon, si habile dans la recherche et la préparation de ces végétaux. Cette 14^e centurie renferme aussi deux algues qui vivent sur les rochers calcaires des rives du lac de Neuchâtel, en Suisse : l'une d'elles, l'*Euactis calcivora* *Al. Br.*, creuse la pierre, y trace des gouttières méandriformes; l'autre, l'*Hydrocoleum calcilegum* *Al. Br.*, habitant avec la première, réunit le *détritus* calcaire qu'engendre l'*Euactis* et en construit une

Desm., 1343 *Sporonema strobilina* *Desm.*, 1344 *Exosporium Lilacis* *Desm.*, 1345 *Peziza smaragdina* *Lév.*, 1346 *Stictis Berkeleyana* *Dwr.*, 1347 *Podisoma fuscum* *Dub.*, 1348 *Glaeosporium Mongeotii* *Desm.*, 1349 *Cronartium asclepiadeum* *Fries.*, 1350 *Bispora monilioides* *Cord.*, 1351 *Phycomyces nitens* *Kuns.*

Characeæ : n° 1352 *Chara strigosa* *Al. Br.*, 1353 *Chara hispida* *Linna.*

Algæ : n° 1354 *Spirogyra adnata* *Kütz.*, 1355 *Chantransia chalybæa* *Fries.*, 1356 *Chantransia pygmaea* *Kütz.*, 1357 *Bulbochete setigera* *Ag.*, 1358 *Oedogonium affine* *Kütz.*, 1359 *Draparnaldia acuta* *Kütz.*, 1360 *Draparnaldia pulchella* *Kütz.*, 1361 *Stigeoclonium tenue* *Kütz.*, 1362 *Ulothrix tenuis* *Kütz.*, 1363 *Ulothrix pallidivirens* *Kütz.*, 1364 *Ulothrix moniliformis* *Kütz.*, 1365 *Ulothrix equalis* *Kütz.*, 1366 *Euactis calcivora* *Al. Br.*, 1367 *Hydrocoleum calcilegum* *Al. Br.*, 1368 *Sirostiphon Bonteillei* *de Br.*, 1369 *Calothrix Brebissoni* *Kütz.*, 1370 *Calothrix radiosa* *Kütz.*, 1371 *Scytonema natans* *de Bréb.*, 1372 *Nostoc foliaceum* *Ag.*, 1373 *Nostoc Demangeonii* *de Br.*, 1374 *Leptothrix foveolarum* *Mont.*, 1375 *Phormidium pannosum* *Kütz.*, 1376 *Oscillaria tenuis* *v. formosa* *Kütz.*, 1377 *Oscillaria limosa* *v. uncinata* *Kütz.*, 1378 *Oscillaria limosa* *v. allochroa* *Kütz.*, 1379 *Oscillaria limosa* *v. obalybæa* *Kütz.*, 1380 *Hydrurus penicillatus* *Kütz.*, 1381 *Palmogloea Brebissonii* *Kütz.*, 1382 *Gloeocapsa Peniocyctis* *Kütz.*, 1383 *Hyalotheca mucosa* *Ehrenb.*, 1384 *Cosmarium Meneghinii* *de Bréb.*, 1385 *Cosmarium tetraophthalmum* *Kütz.*, 1386 *Euastrum crassum* *Kütz.*, 1387 *Euastrum insigne* *Hass.*, 1388 *Microsterias oscitans* *Ralfs.*, 1389 *Penium Digitus* *Ehr.*, 1390 *Penium Brebissonii* *Ralfs.*, 1391 *Closterium didymotocum* *Cord.*, 1392 *Closterium didymotocum* *v. Baillyanum* *Ralfs.*, 1393 *Leptomitus lacteus* *Kütz.*, 1394 *Ceratoneis Arcus* *Kütz.*, 1395 *Achnanthes minutissima* *Kütz.*, 1396 *Fragilaria capucina* *Kütz.*, 1397 *Fragilaria virescens* *Ralfs.*, 1398 *Odontidium mesodon* *Kütz.*, 1399 *Meridion circulare* *Agardh.*, 1400 *Himantidium pectinale* *Kütz.*

nouvelle roche toutefois assez friable. Nous avons déposé dans le terrain jurassique deux fragments de ces roches où se voit l'action des algues que nous venons de nommer.

L'herbier général a été augmenté de plantes de la Hongrie, données par M. Perceval de Lorient; de plantes de l'Algérie envoyées par M. le docteur Gouget : ces collections sont préparées avec soin et bien conservées. Le docteur Gaillardot nous a de nouveau fait parvenir les végétaux de la Syrie, mais nous sommes encore forcé d'ajourner ce que nous espérons l'année dernière pouvoir vous communiquer sur la géologie et la végétation du Liban.

La bibliothèque du Musée a obtenu de M. le Ministre d'État, sur les instances de M. le comte Jaubert, un exemplaire du grand ouvrage sur les plantes d'Orient, publié par M. le comte Jaubert lui-même et M. Spach (1). 44 livraisons contenant 440 planches ont déjà été distribuées et l'ouvrage aura 500 planches. C'est un bien riche cadeau pour la bibliothèque du Musée et un livre de première nécessité pour étudier les plantes de l'Orient, contrée du globe où s'arrêtent aujourd'hui toutes les nobles et généreuses pensées de la France.

Un autre ouvrage également d'un grand intérêt, intitulé *Études physiologiques sur les animalcules des infusions végétales* (2), publié cette année par M. P. Laurent, professeur à l'école impériale forestière, a aussi été déposé dans la bibliothèque du Musée. MM. Braconnot et Dumast ont déjà entretenu l'Académie de Stanislas, à Nancy, de l'importance de cet immense travail, et notre confrère M. Lemoigne

(1) *Illustrationes plantarum orientalium, ou Choix des plantes nouvelles ou peu connues de l'Asie Occidentale*, par M. le comte Jaubert et M. Spach. Paris 1843—1854, petit in-folio, plusieurs volumes déjà ornés de 440 pl.

(2) *Études physiologiques sur les animalcules des infusions végétales, comparés aux organes élémentaires des végétaux*, tome 1, des infusaires, volume in-4° de 138 pages, accompagnées de 23 planches. Nancy 1854.

a aussi présenté à la Société d'Émulation des Vosges, le 48 mai 1854, une analyse de ce livre. Nous avions espéré pouvoir nous livrer à une étude approfondie, qui est de rigueur pour oser parler d'un sujet aussi neuf que curieux, enrichi de dessins microscopiques, auquel M. Laurent s'est livré avec tant de persévérance et de succès; mais le dérangement de notre santé nous en a empêché, surtout que ce dérangement ne nous permettait pas de répéter certaines expériences microscopiques. Toutefois, comme l'auteur pense sérieusement à publier un 2^e volume où des preuves authentiques bien coordonnées et parallèles aux faits annoncés dans la première partie viendront confirmer ces faits, nous tâcherons, Messieurs, de vous rendre compte de ce beau travail, heureux résultat des recherches soutenues et sagaces de notre savant confrère.

ZOOLOGIE.

Les objets concernant la zoologie ont été très-peu nombreux, parmi les dons faits au Musée en 1854. Notre collègue, M. l'abbé Jacquel, y a déposé le mâle et la femelle d'un petit rongeur nommé dans nos montagnes *Marmotta de terre*, *Rat de terre*, et connu par les dégâts qu'il commet dans les prairies et les jardins en creusant à fleur de terre de longs boyaux à la manière des taupes. Ce rat se nourrit de racines dans les jardins, plus particulièrement de celles de carottes, de betteraves, de scorzonères, d'artichauts, qu'il coupe par morceaux, puis les porte et les amasse en tas dans les terriers qu'il a creusés. Il attaque aussi les racines d'arbres, surtout celles de la vigne : quantité d'arbres en quenouilles et de pieds de vigne plantés le long des murs ont été complètement détruits par ce petit rongeur.

Les espèces du genre *Mus* (*Rat*), telles qu'elles avaient été établies par Linné, sont très-nombreuses et beaucoup

d'entre elles encore mal connues des naturalistes. On les a divisées en plusieurs genres, ce qui en facilite l'étude, et toutefois il reste encore des doutes à notre collègue, M. Jacquel, sur le rongeur en question, qui pourrait, pense-t-il, rentrer dans le *Mus tulpinus* Gmel. Pour aider le naturaliste à la connaissance positive de cette espèce, voici la description telle que l'établit M. Jacquel :

Longueur totale : 7 à 8 pouces y compris la queue, qui peut atteindre un peu plus de 2 pouces.

Couleur du pelage : dessus du corps gris cendré, qui s'éclaircit sous le ventre et tire sur le blanc.

Dents incisives : à chaque mâchoire, deux dents incisives fort longues et fort tranchantes, qui paraissent même à l'extérieur, quand la gueule est fermée.

Langue : grosse et charnue.

Œil : fort petit.

Nex : camus comme celui des rats.

Oreilles : l'extérieur manque, mais en détournant les poils on aperçoit un grand conduit auditif, en forme d'entonnoir.

Pieds de devant : quatre doigts libres armés d'ongles, pouce rudimentaire qui ne paraît presque pas et qui est muni d'un très-petit ongle.

Pieds de derrière : le pouce est un peu plus long que dans les pieds de devant.

Queue : assez courte et couverte de poils.

Jambes : un peu plus longues que celles de la taupe, couvertes d'un poil brun, ras et luisant.

Gueule : assez étroite.

Grosseur : celle de la taupe.

Il y a eu aussi quelques oiseaux, entre autres la Corneille mantelée (*Corvus Cornix* L.) donnée par M. Collin, de la marbrerie.

La verrière ajoutée à celles consacrées à la conchyliologie, accordée par le vote du Conseil général, a déjà reçu un grand nombre de coquilles qui étaient conservées dans des

tiroirs fermés aux regards, et qui sont maintenant placées sous les yeux des visiteurs de la manière la plus favorable pour bien en saisir les formes, surtout que M. Laurent, conservateur du Musée, a su arranger les tets sur des supports qui permettent d'apprécier toutes ces formes. M. Lesquereux, de Columbus, en Amérique, a adressé un nouvel envoi de coquilles fluviatiles et terrestres de l'Ohio, qui vient augmenter les tets des mollusques que nous devons déjà à la libéralité de ce naturaliste. Parmi les fluviatiles se trouvent les *Unio cornutus Barnes* (*U. reflexus Raf.*), *dromas Lea*, *ebenus Lea* (*U. obliquus Lk.*), *ellipsis Lea* (*U. olivarius Rafin.*), *foliatus Hilld.* (*U. flexuosus Rafin.*), *iris Lea* (*U. subrostratus Say*), *irroratus Lea* (*U. stegarices Rafin.*), *lacrymosus Lea* (*U. quadrulus Raf.*), *lævissimus Lea* (*U. ohiensis Rafin.*), *rectus Lk.* (*U. prælongus Barnes*), *securis Lea* (*U. lineolatus Rafin.*), *tuberculatus Lea* (1), *torsa Rafin.* (*U. retusus Lk.*), plus deux espèces d'*Anodonta*, l'*imbecilis Say* et *plana Lea*. Parmi les Gasteropodes, nous avons à mentionner, 1° *Helix Zaleta Say*, qui pourrait bien être la même espèce que l'*H. thyroïdeus Say*; 2° *Hélix inflecta Say* (*H. dansa Rafin.*), désigné l'année dernière *H. inflata* par faute d'impression; 3° *Helix hirsuta Say* (*H. fraterna Wood.*), aussi mentionné en 1853; 4° *Helix corriava Say* (*H. planorboides Fer.*); 5° *Helix pulchella Mull.*; 6° *Helix ligera Say* (*H. Rafinettequa Fer.*); 7° *Helix palliata Say*. (*H. denutata Fer.*, *H. notata Desh.*), au lieu de *Helix pellita*, comme nous l'avions dénommé précédemment.

M. le docteur Miche a aussi déposé au Musée vosgien un échantillon de *Cypræa tigris Lin.*, provenant de la Mer Noire, qui a passé le jeune âge, mais qui n'est pas encore arrivé à son développement complet, comme cela a lieu pour beaucoup de *Cypræa*, ayant la moitié de sa robe sans les taches brunes isolées et n'offrant qu'une teinte violette bordée de blanc.

(1) Espèce distincte de l'*U. tuberculatus Raf.*, qui est l'*U. verrucosus Barnes*.

Je vous annonçais l'année dernière que je m'occuperais de l'étude des coquilles d'eau douce et terrestres léguées au Musée par M. Lallement, curé de Dompaire : j'ai le regret de ne pouvoir maintenant en dresser le catalogue. Mon âge et les infirmités qui en sont la conséquence m'excuseront près de vous, Messieurs, j'ose le croire.

DESCRIPTION

DES PRINCIPALES

ESPÈCES MINÉRALES

QUI ENTRENT COMME PARTIES CONSTITUANTES

ESSENTIELLES OU ACCESSOIRES

DANS LA COMPOSITION

DES ROCHES CRISTALLINES DES VOSGES,

PAR LE DOCTEUR CARRIÈRE,

de Saint-Dié.

TROISIÈME PARTIE.

(Voir les *Annales*, années 1852 et 1853.)

ÉPIDOTE.

Ce n'est qu'à titre d'élément tout à fait accidentel que l'épidote entre dans la composition minéralogique de quelques-unes de nos roches, encore, celles où on l'observe le plus communément n'appartiennent point aux terrains cristallins proprement dits, mais au terrain de transition : telles sont certaines variétés de granwackes métamorphiques du bassin de la Bruche, les amygdaloïdes et autres roches de nature et d'origine problématiques que l'on trouve aux environs du pont de Charité, la roche de la côte d'Urbeiss, quelques variétés de trapp, etc., etc.

Dans les terrains cristallins, l'épidote est disséminé en petite quantité dans plusieurs espèces de roches dont la plupart appartiennent aux groupes syénitique et dioritique. Ainsi on l'observe au Champ-du-Feu, quelquefois dans les véritables syénites, mais plus communément dans les porphyres qui en dépendent, comme aux environs de Natzviller, du Pont-des-Bas, etc., dans la vallée de Senones, aux Roches-Margot, à la Forain, etc. Enfin dans les syénites et porphyres syénitiques du midi des Vosges, où il paraît toutefois être plus rare et moins généralement répandu.

Sa manière d'être dans toutes ces localités offre la plus grande analogie. Il se présente sous forme de petits cristaux aciculaires plus ou moins déliés, le plus souvent groupés en faisceaux divergents, ou réunis en mouches arrondies à structure fibro-radiée; plus rarement il forme des veines minces, et alors il est généralement associé au quartz et à l'orthose.

Dans les diorites et les porphyres dioritiques, ces deux manières d'être se retrouvent encore, mais la forme de veine paraît y être relativement plus fréquente. Elle s'observe surtout dans les variétés qui forment des filons ou de petits massifs encaissés dans les terrains cristallins ou dans ceux de transition, à Pont-Jean, au Thillot, au ban d'Étival, etc. Aux environs de Rothau, de Fouday et Waldersbach, où le terrain dioritique est largement développé, l'épidote se rencontre de préférence dans les dégradations de la roche qui passent aux variétés compactes ou aux porphyres dioritiques; il est souvent accompagné de petits cristaux d'albite, de chlorite verte et de chaux carbonatée.

Dans les diorites micacés ou kersantites, l'épidote occupe généralement les filons avec quartz, orthose, fer sulfuré, pyrite magnétique, etc. Souvent aussi il est disposé autour d'un noyau de chaux carbonatée spathique, et dans ce cas il est presque toujours associé à d'autres minéraux, comme la chlorite ferrugineuse, la hornblende, la pyrite, etc. Cette association se représente dans plusieurs autres roches, et il est

assez remarquable que les espèces minérales qui la composent affectent à peu près constamment la même disposition relative.

L'épidote de nos roches ne se présente jamais en cristaux assez réguliers et surtout assez volumineux pour être déterminés, il ne constitue guère que de simples aiguilles cristallines dans lesquelles la forme prismatique est plus ou moins apparente et qui se terminent quelquefois par une petite facette brillante.

Sa couleur est le vert pistache ou le vert olive passant au vert jaunâtre. Celle de sa poussière est le gris clair et le jaune.

Sa dureté est égale ou un peu supérieure à celle du feldspath, il racle le verre avec facilité.

Sa densité = 3,392 à 3,425.

Chauffé au chalumeau, il se gonfle, se boursouffle et se transforme en une scorie ramifiée, difficile à fondre.

Avec le borax, il se tuméfie et se dissout ensuite assez facilement en communiquant au verre une teinture de fer bien prononcée.

Le sel de phosphore donne le même résultat, seulement un squelette de silice décolorée reste dans la perle. Avec la soude, la fusion s'opère difficilement en une scorie vitreuse, de couleur foncée.

L'analyse de deux variétés m'a donné les résultats suivants :

	N° 1.	N° 2.
Silice.	38,20	39,00
Alumine.	26,80	28,25
Chaux.	44,75	47,40
Protoxyde de fer . .	49,35	44,59
Perte	0,90	0,76
	<hr/> 400,00	<hr/> 400,00

N° 4 était en cristaux aciculaires vert-olive, extraits d'un petit filon où ils étaient associés à du quartz rose et du feldspath, dans un diorite schistoïde de la Forain.

N° 2 était en petites masses globuleuses vert-jaunâtre, composées de cristaux aciculaires radiés, dans le porphyre du Pont-des-Bas.

PINITE.

La pinite est une substance au sujet de laquelle il existe encore bien des incertitudes, car jusqu'ici ni sa composition chimique, ni sa forme cristalline n'ont été déterminées d'une manière rigoureuse et satisfaisante. Ainsi Haüy rattachait la cristallisation de ce minéral au système rhomboédrique et lui assignait pour forme primitive un prisme hexaèdre régulier avec les dimensions B : H :: 36 : 35. (*Minéralogie*, t. 2, p. 353.)

M. Beudant la fait dériver d'un prisme rectangulaire droit dont il n'indique pas les dimensions. (*Minéralogie*, t. 2, p. 87.)

M. Dufrénoy admet pour forme primitive un prisme non symétrique, sous l'angle de $94^{\circ} 20'$ (*Minéralogie*, t. 3, p. 393), tandis que M. Lévy revient à l'opinion d'Haüy, que j'ai cru devoir adopter aussi moi-même.

Les cristaux de pinite ont toujours une surface terne et mate qui ne comporte point l'usage du goniomètre à réflexion dans l'étude cristallographique de ce minéral. Mais ils réunissent souvent les conditions les plus favorables à l'emploi du goniomètre d'application, savoir un volume assez notable, des faces planes, unies et régulières, et des arêtes bien accusées : l'instrument d'Haüy peut donc fournir des résultats suffisamment exacts pour permettre de déterminer, à moins d'un degré près, la valeur des angles mesurés.

J'ai examiné un grand nombre de cristaux prismatiques assez régulièrement conformés, extraits du granite de Ranfaing, et mes mesures m'ont constamment indiqué des angles de 120° et 150° . J'ai mesuré avec soin et à plusieurs reprises un magnifique cristal d'un grand volume et d'une netteté parfaite qui provient du lac de Seeven, et j'ai obtenu les

mêmes incidences, c'est-à-dire 450° pour celle de deux faces adjacentes et 420° pour les faces prises deux à deux en alternant. Ce cristal qui a 12 pans appartient à la variété péridodécaèdre pseudo-symétrique dont je parlerai tout à l'heure.

Enfin, j'ai encore obtenu les mêmes résultats pour des cristaux de Maurat et Saint-Pardoux en Auvergne, qui font partie de ma collection.

Je crois devoir conclure de ces observations que la forme primitive de la pinite est bien un prisme ayant pour base un hexagone régulier, par conséquent chacune des faces M (*fig. 35*) est nécessairement perpendiculaire sur la modification h^1 placée tangentiellement sur l'arête verticale suivante, de telle sorte que prolongées jusqu'à leur intersection mutuelle, ces faces et leurs correspondantes parallèles circonscraient un prisme à bases carrées. Or, en admettant la forme indiquée par M. Dufrénoy et l'incidence M sur $T = 94^\circ 20'$, on a une différence de $4^\circ 20'$ dans la valeur angulaire de ce solide par rapport à M sur h^1 , et de $2^\circ 40'$, si l'on compare entre elles les incidences M T de part et d'autre des deux plans diagonaux du solide hypothétique. Je n'ai pu parvenir à constater cette différence, qui cependant est déjà assez sensible pour être appréciée par le goniomètre d'application.

La forme primitive est fort rare parmi nos cristaux de pinite (*fig. 35*). La presque totalité de ceux que j'ai vus se rapporte au prisme à 12 pans donné par la combinaison des faces M avec les modifications h^1 (*fig. 36*).

Ces prismes sont toujours basés, et je n'ai jamais observé aucun indice de pointement ni de modifications sur les arêtes des bases. Ils ne sont presque jamais régulièrement développés; le plus souvent, au contraire, quelques-unes de leurs faces ont pris une extension considérable, tandis que d'autres sont réduites à de simples troncatures linéaires: il en résulte que le prisme se trouve déprimé dans différents sens et qu'il revêt des formes d'autant plus irrégulières que l'étendue relative des faces est plus disproportionnée.

Cette inégalité de développement paraît cependant soumise à certaines lois, car on observe beaucoup de cristaux sur lesquels quatre faces sont devenues prédominantes et occupent toujours la même position relative; de ces quatre faces deux appartiennent au solide primitif et les deux autres, qui sont perpendiculaires à celles-ci et parallèles entre elles, appartiennent au second prisme à 6 pans h' placé tangentielle-ment sur les arêtes verticales du premier. Il en résulte que les cristaux comprimés dans la direction de deux axes horizontaux qui se coupent à angle droit, prennent la disposition de prismes à bases carrées dont les arêtes verticales portent un double biseau constitué par les faces non développées de l'un et l'autre prisme, chaque arête portant alternativement une face M et une face h' (fig. 37).

Haüy a déjà décrit cette variété qu'il désigne sous le nom de *Bisalterne*, pour rappeler la disposition de ses faces principales.

Dans l'hypothèse de M. Dufrénoy, elle représenterait la forme primitive modifiée sur ses arêtes verticales par un double biseau plus ou moins développé h'' et h' .

J'ai reproduit une coupe de ce cristal qui montre la disposition du primitif, celle du prisme à 12 pans régulièrement développé et celle de la variété bisalterne (fig. 38), A B C D, etc., prisme hexaèdre; $a b c d e f$, etc., prisme à 12 pans réguliers; $a' b' c' d' e'$, etc., prisme bisalterne.

Les cristaux de pinite ne possèdent aucun indice de clivage ni même de structure cristalline intérieure. Leur cassure inégale, irrégulière et le complet amorphisme de la matière qui les compose leur donnent tout à fait l'aspect de cristaux pseudomorphiques. Aussi quelques personnes les considèrent-elles comme le résultat d'une pseudomorphose ou d'une épigénie de la *cordiérite*. Je ne crois pas devoir adopter cette opinion. Si elle ne se base que sur la forme des cristaux, elle n'est point suffisamment fondée, car le prisme hexaèdre est une forme limite qui se retrouve dans un grand nombre d'espèces minérales, et d'un autre côté la composition chimique des

ZIRCON

Fig. 33

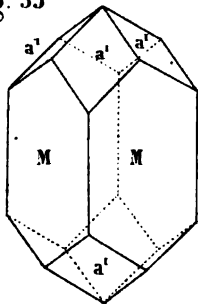
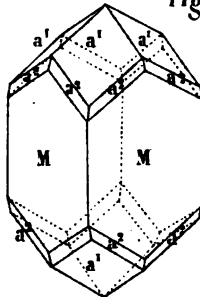


Fig. 34



PINITE

Fig. 35

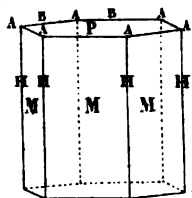


Fig. 36

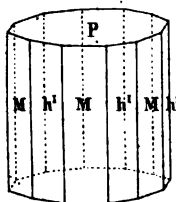


Fig. 37

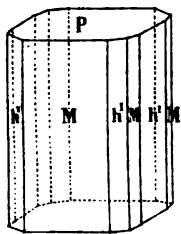
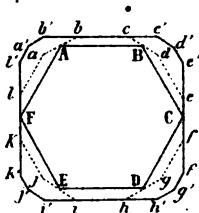


Fig. 38





deux espèces n'offre pas assez de similitude pour qu'on puisse s'en faire un argument en faveur du rapprochement en question.

La pinite des Vosges a une couleur qui varie du gris foncé au brun verdâtre ou rougeâtre.

Celle de Séeven est vert pistache, légèrement translucide aux bords des fragments.

Sa cassure est inégale, son éclat gras, sa dureté peu considérable : on l'entame facilement avec le couteau. Sa raclure est gris de cendre clair.

Sa densité = 2,89.

Caractères pyrognostiques. La pinite de Séeven chauffée entre les pincettes blanchit au premier coup de feu et fond ensuite assez facilement en un verre blanc et bulleux. Celle de Ranfaing fond avec une extrême difficulté et seulement aux bords du fragment.

Avec le borax la dissolution s'opère lentement et très-difficilement; le verre est limpide et offre, tant qu'il est chaud, une légère teinture de fer.

La pinite en fragments n'est pas sensiblement attaquée par le sel de phosphore, mais réduite en poudre, elle blanchit, se gonfle et communique au verre une légère teinte de fer qui s'efface complètement par le refroidissement.

La soude dissout avec facilité la pinite de Séeven. Le globule fondu et refroidi prend une légère coloration verte qui indique la présence d'une petite proportion de manganèse. Cette réaction est moins marquée pour la pinite de Ranfaing, qui résiste d'ailleurs beaucoup plus à la fusion.

Le nitrate de cobalt donne un verre bleu par la fusion des bords du fragment.

Réduite en poudre et chauffée dans le tube fermé, elle laisse dégager une notable quantité d'eau qui n'a pas de réaction acide.

La pinite n'est point attaquable par les acides.

L'analyse des cristaux de Ranfaing m'a donné la composition suivante :

Silice	52,45
Alumine	28,22
Oxyde de fer	6,75
Magnésie.	3,15
Potasse et soude.	7,74
Eau et perte	1,69

400,00

La pinite, sans être précisément rare dans les Vosges ; ne se rencontre cependant que dans un petit nombre de localités. A Ranfaing, près Remiremont, elle se trouve dans un granite à petits grains, où elle est associée à un grenat granuliforme rougeâtre. Cette roche en renferme une si grande quantité que, dans certaines parties, les cristaux de pinite prédominent sur les autres éléments constitutifs. Lorsqu'elle est à l'état normal, elle a une couleur gris foncé, elle est dure, très-tenace et résiste fortement au choc du marteau ; les cristaux de pinite y adhèrent alors fortement et ne peuvent en être détachés. L'altération lui communique une couleur jaunâtre, et quand la décomposition est assez avancée, elle devient friable et se désagrège sous le moindre choc. Cette circonstance permet d'isoler avec la plus grande facilité les cristaux de pinite qui ne participent point à l'altération des éléments feldspathique et micacé. Ces cristaux sont des prismes à 12 pans, plus ou moins régulièrement développés, d'une couleur gris foncé, gris verdâtre ou quelquefois brun rougeâtre. Ils sont généralement d'un petit volume et leur longueur ne dépasse guère 40 à 42 millimètres.

M. Ernest Putoz, à l'obligeance de qui j'ai dû la plupart des échantillons qui m'ont servi pour l'étude de ce minéral, n'est point complètement fixé sur la véritable nature de la roche pinitifère de Ranfaing qu'il a examinée sur place ; il pense qu'on doit la considérer comme un accident du leptynite dans lequel elle forme un amas vers le point de contact du diorite. Cependant il n'a point observé de ligne de séparation bien marquée entre l'une et l'autre roche.

Toujours est-il qu'au point de vue de sa composition minéralogique, elle constitue une simple variété de granite chargée accidentellement d'une proportion considérable de pinite et de grenat, car, abstraction faite de ces deux espèces minérales, elle est composée d'orthose, de quartz et d'un peu de mica.

Indépendamment de ce gisement remarquable, la pinite se trouve encore disséminée dans une roche porphyroïde, composée des mêmes éléments que le granite commun. C'est ainsi qu'on l'observe au Mont-de-Vannes, au Moncel, commune du Val-d'Ajol, et surtout au bord du lac de Scéven. Dans cette dernière localité, les cristaux atteignent quelquefois de grandes dimensions et une perfection de forme qui ne le cède en rien aux plus beaux types des célèbres gîtes de l'Auvergne. Ma collection en renferme un magnifique exemplaire recueilli par M. Mareine, de Remiremont. C'est un prisme d'environ 3 centimètres de hauteur, sur une épaisseur proportionnée, qui appartient à la variété pseudo-symétrique que j'ai décrite plus haut et que Haüy a nommée *péridodécèdre bisalterne*. Sa couleur est le vert pistache assez clair.

J'ai vu d'autres cristaux brun rougeâtre et même quelques-uns dont la couleur verte à la surface passait à la teinte brun rougeâtre à l'intérieur.

QUARTZ.

Au point de vue de la minéralogie proprement dite, le quartz qui fait partie de nos roches cristallines n'offre qu'un intérêt assez médiocre.

Sa cristallisation, généralement peu développée, est tout à fait confuse dans les roches elles-mêmes et ne se prononce guère que dans les filons ou au voisinage des fissures et autres cavités naturelles, sur les parois desquelles on observe des cristaux plus ou moins réguliers, le plus souvent réunis en grand nombre et groupés en druses. Ces cristaux offrent

d'ailleurs peu de variété dans leur disposition et dans leurs formes : ils se rapportent à peu près exclusivement au prisme à six pans terminé par la pyramide à six faces qui est la forme la plus ordinaire du quartz ; encore le prisme est-il le plus souvent peu développé, et lorsqu'il existe, il n'a guère qu'une seule de ses extrémités libre et surmontée du pointement pyramidal, l'autre se confondant avec la surface d'implantation ou avec la masse de la roche. Dans beaucoup de cas même le prisme ne s'est point développé et les cristaux, serrés les uns contre les autres, paraissent réduits à leur pyramide terminale. C'est ce que l'on observe surtout dans les cavités des filons métallifères : on trouve cependant dans quelques localités, notamment aux environs de Rothau, Barembach, etc., des groupes de cristaux dont la partie prismatique atteint 4, 6 et 8 centimètres de longueur ; ils sont rarement hyalins, le plus souvent laiteux et opaques, quelquefois légèrement colorés. On rencontre aussi quelquefois dans le granite de Raon-l'Étape des prismes volumineux, enfumés ou même tout à fait noirs. Les filons qui traversent le granite aux environs de Sainte-Marie-aux-Mines, au Brésoir, aux environs de Remiremont, de la Bresse, etc., renferment encore des cristaux quelquefois très-développés, mais généralement peu réguliers, opaques et colorés par l'oxyde de fer ou d'autres matières étrangères.

Les cristaux incolores et complètement hyalins sont fort rares. J'en ai trouvé quelques beaux prismes associés à des cristaux de chaux carbonatée métastatiques dans certaines cavités du calcaire du Saint-Philippe. On en rencontre quelquefois sur les parois des fissures ou cavités creusées dans les filons quartzeux, au Valtin, par exemple. Mais dans la plupart des cas, ils n'ont qu'une demi-transparence, ou sont même complètement opaques.

Les couleurs accidentelles sont assez peu variées. La teinte dominante est le blanc laiteux, passant au gris clair ou au jaunâtre, quelquefois au rouge plus ou moins vif. J'ai cité déjà les cristaux enfumés du granite de Raon-l'Étape. Enfin

on rencontre dans quelques localités des cristaux d'une teinte d'améthyste assez pure. A la Bresse ils sont très-volumineux, mais ils n'ont qu'une demi-transparence, et la teinte violette y est rarement uniforme, elle est plus souvent disposée en bandes ou zones irrégulières qui alternent avec des parties laiteuses. L'améthyste s'observe aussi dans les environs de Ribauvillers et dans le puissant filon quartzeux du *Schlüsselstein*, où elle forme des zones d'une belle teinte violette alternant avec du quartz commun ou céroïde et du quartz agate coloré en rouge ou en vert.

Les autres caractères extérieurs de nos quartz cristallisés n'offrent rien qui mérite une mention spéciale. Il en est de même des propriétés physiques qui ne diffèrent pas de celles qui sont propres à l'espèce en général; quant à la composition chimique, tous les quartz peuvent être considérés comme de la silice pure ou renfermant à l'état de mélange une proportion variable, mais généralement assez minime, de matières étrangères. Plus rarement le quartz contient à l'état de combinaison quelques traces d'oxydes métalliques, par exemple l'oxyde de fer dans les variétés jaunes, roses ou rouges, et celui de manganèse dans l'améthyste.

Le quartz se montre quelquefois en masses considérables, formant des filons plus ou moins puissants qui coupent les terrains cristallins ou des dykes intercalés dans les roches qui les constituent. On le rencontre assez communément dans le terrain du gneiss et dans le granite proprement dit; ils sont beaucoup plus rares et moins développés dans le groupe syénitique. Les massifs les plus remarquables s'observent aux environs de la Bresse et de Gérardmer, au fond du vallon de Longemer, où ils forment des escarpements verticaux sur les deux versants opposés; au-dessous du village du Valtin, dans le chaînon abrupt qui sépare les deux branches de la Meurthe, etc. Toutes ces masses sont encaissées dans le granite: celles qui traversent le gneiss sont généralement moins puissantes. La vallée de la Croix et toute la partie de la chaîne comprise entre le Bonhomme

et le Climent en offrent de nombreux exemples. Vers Lubine et le Hang, les filons quartzeux coupent le schiste micacé et le schiste talqueux. Le quartz qui constitue ces roches est généralement blanc laiteux, opaque ou faiblement translucide. Souvent il est veiné ou nuancé de rose, de jaune ou de brun par la présence de l'oxyde de fer. Sa texture est compacte, sa cassure vitreuse, ses fragments vivement anguleux ou tranchants. On y observe assez souvent des indices de clivage plus ou moins prononcés, qu'il ne faut pas confondre avec les nombreuses fissures qui divisent la masse dans toutes les directions. Quelquefois le quartz prend une teinte gris-jaunâtre ou verdâtre, une texture tout à fait compacte, une cassure esquilleuse et une tenacité extrême; il passe alors à l'état *céroïde*. On l'observe fréquemment aux environs de Gérardmer, et plus spécialement vers Retournemer.

Les grandes masses de quartz, à part le fer oligiste qui y est assez commun, renferment rarement des minéraux accidentels. Au Valtin, cependant, il est mélangé d'une proportion considérable de *stéatite* qui lui communique une structure grossièrement schistoïde.

Dans certaines localités, les roches quartzieuses sont composées de plusieurs variétés de quartz qui, par leur disposition et la diversité de leurs teintes, forment un assemblage assez agréable à l'œil. Telle est la roche du Schlüsselstein qui, indépendamment du quartz commun, renferme de l'améthyste, du quartz céroïde verdâtre, du silex et de la calcédoine rouge, etc.

Indépendamment des grandes masses dont nous venons de parler et de quelques filons métallifères dont nous ne nous occupons pas ici, les roches cristallines des Vosges, et notamment celles qui appartiennent au terrain du gneiss, renferment de nombreuses veines de quartz, ainsi que des nids isolés et des amas plus ou moins volumineux de ce même minéral, dont les caractères ne diffèrent pas de ceux des roches quartzieuses proprement dites. On y voit assez

fréquemment des minéraux étrangers, notamment des cristaux de tourmaline noire, plus rarement de grands cristaux d'orthose et de larges lames de mica argentin. Cette association constitue alors une sorte de pegmatite à grands éléments.

Mais beaucoup de nos roches cristallines admettent dans leur composition du quartz qui en fait partie soit à titre d'élément essentiel, soit à titre d'élément accessoire ou accidentel. Nous allons examiner la manière d'être de ce minéral dans ces diverses roches, puis nous chercherons à déterminer le rôle qui lui appartient dans leur constitution minéralogique et chimique.

Le quartz est un des éléments constituants essentiels de toutes les variétés de gneiss et schistes micacés, du granite commun et de ses diverses modifications, des porphyres à orthose subordonnés au terrain granitique et désignés sous la dénomination de *quartzifères*, enfin, des syénites normalement constituées.

Il peut être considéré comme accessoire dans certains porphyres feldspathiques qui se rattachent aux groupes du granite et de la syénite (eurites porphyroïdes), dans toute la série dioritique, y compris les diorites micacés ou *sélagites* d'Haüy.

Enfin il n'a guère que le rôle de principe accidentel dans les porphyres labradoriques ainsi que dans quelques roches peu répandues, telles que l'euphotide, les calcaires cristallins, etc.

Dans le gneiss proprement dit et les diverses variétés qui forment le passage de cette roche au granite commun, le quartz est en grains irréguliers, généralement peu volumineux, inégaux, anguleux, souvent même très-petits. Il est vitreux, quelquefois incolore, plus communément d'un gris clair et demi-transparent. Sa proportion relative varie beaucoup suivant que la roche se rapproche davantage des schistes micacés ou du granite. Cependant elle est en général beaucoup plus considérable qu'on ne le juge au premier aspect. Cela tient à ce que le quartz, à raison de sa teinte peu

prononcée, de sa demi-transparence et de son défaut d'éclat, échappe d'autant plus facilement à la vue que les minéraux auxquels il est associé, orthose et mica, ont des couleurs plus tranchées et possèdent des clivages éclatants, des surfaces miroitantes qui frappent l'œil immédiatement.

Les micaschistes des Vosges sont presque complètement dépourvus de quartz à l'état de mélange; ce minéral ne s'y trouve guère qu'en veines minces qui coupent la schistosité de la roche, et plus rarement en grains ou en petites masses interposées entre les feuillets. Du reste notre micaschiste diffère essentiellement des micaschistes alpins et n'a probablement ni la même composition, ni la même origine. J'ai déjà eu occasion de dire que je le considère comme une roche métamorphique résultant de la transformation des schistes argileux cambriens.

Le quartz qui fait partie essentielle des *granites* diffère peu de celui du gneiss, quant à ses caractères extérieurs, seulement ses grains sont généralement plus égaux et d'un volume qui est assez en rapport avec le grain de la roche. Il est vitreux, translucide, incolore ou gris de fumée. Il présente quelquefois des indices de cristallisation, mais le plus souvent il n'a pas de forme arrêtée et paraît même s'être modelé sur les minéraux cristallisés auxquels il est associé et dont il occupe les interstices. Sa proportion relative diffère assez sensiblement dans les différentes variétés de granite, surtout si l'on compare le *granite commun* aux *granites porphyroïdes* qui offrent de grands cristaux d'orthose et un deuxième feldspath appartenant au sixième type cristallin, développés dans une masse dont la cristallisation est à peine apparente.

On peut même établir, d'une manière générale, que la proportion du quartz est d'autant plus grande que le grain de la roche est plus uniforme, et que son élément feldspathique est plus exclusivement constitué par l'*orthose*. Ainsi les granites bien caractérisés qui constituent la base de la grande formation cristalline des Vosges; ceux que l'on rapporte

au terrain du gneiss avec lequel ils se confondent par des gradations insensibles, sont beaucoup plus riches en quartz que ceux qui forment le relief principal de la grande chaîne, ainsi que les massifs des Ballons et du Champ-du-Feu, et qui se lient à la syénite par leur composition et plus encore par leur âge et leur position géologique. Les premiers, qui n'ont qu'un seul feldspath, l'orthose, renferment une quantité de quartz presque toujours supérieure au quart du poids total de la roche. Dans les seconds, cette quantité est d'autant plus petite que la roche a une structure porphyroïde plus prononcée et que la proportion du deuxième feldspath y est devenue plus considérable; elle peut descendre au-dessous de 8 à 40 pour 400.

Dans les véritables *syénites*, le quartz est proportionnellement moins abondant que dans les granites proprement dits, et contrairement à ce qui a lieu pour ces derniers, c'est dans les variétés porphyroïdes et largement cristallisées qu'il s'en trouve le plus. Dans les variétés à grains fins qui s'observent surtout vers les limites de la formation et qui paraissent se lier aux diorites, le quartz se réduit à une proportion très-minime, ou peut même disparaître complètement. Remarquons ici que cette gradation décroissante est généralement en rapport avec celle de l'orthose, de telle sorte que le quartz paraît devenir d'autant plus rare que l'andésite domine plus exclusivement.

Quoiqu'il en soit, le quartz des syénites est, comme celui des granites, toujours confusément cristallisé. Il est hyalin, tantôt incolore, tantôt coloré d'une belle teinte rose qui paraît due à la présence du fer oligiste rubigineux. Ce caractère s'observe plus particulièrement dans les syénites du nord de la chaîne des Vosges, au Champ-du-Feu, dans la vallée de Senones et tout le plateau qui la domine, au Jacgerthal, etc., etc.

Les porphyres quartzifères sont, de toutes les roches cristallines de notre système, celles dans lesquelles le quartz est le plus apparent; le mieux développé et souvent aussi

le plus abondant. Bien entendu que je ne parle pas ici des variétés désignées sous le nom de porphyres feldspathiques, mais seulement de celles qui méritaient réellement le nom de *quartzifères* et qui sont caractérisées par la présence de cristaux ou de grains de quartz libre. Les cristaux qui ne s'observent que dans certaines variétés sont des dirhombèdres ou dodécaèdres bipyramidaux. Ils sont toujours complètement engagés dans la pâte de la roche où ils laissent leur empreinte exacte quand on parvient à les en séparer : leurs angles sont presque toujours émoussés et leurs arêtes n'ont jamais la netteté de celles des cristaux de quartz libres. Ils sont rarement incolores et transparents, plus souvent grisâtres ou gris jaunâtre, quelquefois rougeâtres. Dans certains cas leur forme devient confuse et la cristallisation n'y est plus qu'indiquée ; ce sont moins des cristaux que des grains irrégulièrement polyédriques ou sphéroïdaux. Les porphyres quartzifères qui, par la disposition et les proportions relatives de leurs éléments, se rapprochent le plus des granites, n'ont même le plus souvent que des grains globuleux ou amorphes.

Certaines roches porphyriques, qui appartiennent au groupe désigné par les géologues vosgiens sous les noms d'eurites granitoïdes, eurites porphyroïdes, etc., renferment encore assez communément du quartz libre, surtout les variétés de couleur grisâtre. Ces roches, qui forment de nombreux filons ou dykes encaissés dans le terrain du gneiss ou dans le granite commun, ne diffèrent souvent de ce dernier que parce que la cristallisation de leurs éléments s'est opérée d'une manière moins complète et surtout moins uniforme, de telle sorte qu'au lieu de présenter une simple aggrégation de minéraux cristallins, elles sont constituées par une pâte feldspathique, plus ou moins homogène, de laquelle se sont séparés des cristaux d'orthose généralement bien développés, beaucoup plus nets que ceux des granites, et souvent aussi des lames hexagonales d'un mica brun foncé ou noirâtre.

Les porphyres syénitiques englobés aussi dans les eurites

porphyroïdes, et qui ont les mêmes rapports avec le groupe de la syénite que les roches dont nous venons de parler avec le granite proprement dit, contiennent généralement moins de quartz que celles-ci, souvent même elles en sont tout à fait dépourvues.

Quant aux roches dont le quartz ne fait point partie essentielle, comme les diorites, micacites, porphyres à oligoclase et à labrador, etc., je me bornerai à dire ici que ce minéral ne s'observe guère dans la masse même de la roche, mais qu'il semble rejeté dans les filons qui la traversent ou à leur voisinage, ou bien concentré dans de petits noyaux plus ou moins circonscrits dans lesquels il est tantôt isolé, tantôt associé à d'autres minéraux silicatés.

Pour bien nous rendre compte du rôle que joue le quartz dans la constitution minéralogique de nos roches cristallines et éruptives, il faut jeter un coup d'œil sur les phénomènes chimiques qui ont présidé à la formation de ces roches, c'est-à-dire sur les réactions qui se sont accomplies au moment de leur consolidation. Elles consistaient alors en des masses liquéfiées, à l'état de fluidité plus ou moins complète, et formant des magmas composés de silice, d'alumine, d'oxydes alcalins et terreux, de certains oxydes métalliques et de quelques principes moins abondants ou moins généralement répandus, comme les acides borique, fluorique, titanique, etc.

A mesure que le refroidissement de ces masses déterminait leur passage à l'état solide, les divers éléments dont elles se composaient, obéissant aux lois de l'affinité, se réunissaient pour donner naissance à des composés dont la constitution chimique s'opérait dans des proportions fixes et limitées par l'affinité relative de ces mêmes éléments.

La silice se constituant à l'état d'acide, par rapport aux bases alcalines et terreuses, donnait naissance aux espèces si importantes groupées sous le nom de *feldspaths*. Les minéraux désignés sous les noms d'amphibole et de pyroxène résultaient de la prédominance dans la masse de certaines

bases, comme la magnésie, la chaux et l'oxyde de fer. Enfin la présence des acides fluorique, borique, titanique, combinant leur action sur ces mêmes bases avec celle de la silice, déterminait la production de minéraux moins généralement répandus, ou plus rares, les micas, la tourmaline, le sphène, etc.

La proportion relative de la silice dans la masse paraît avoir exercé une influence considérable sur la nature des espèces qui s'y sont développées et qui sont devenues les éléments minéralogiques de la roche. Quand cette proportion était peu élevée, les minéraux feldspathiques qui ont pris naissance se rapportent aux espèces dont la teneur en silice est la plus faible : labrador, vogsite. A mesure que cette proportion se trouvait plus considérable, nous voyons apparaître les espèces plus riches en silice : l'oligoclase, l'albite et enfin l'orthose. De plus, dans presque toutes les roches qui sont constituées par ce dernier feldspath, la silice s'est trouvée en excès dans la masse et s'est isolée sous *forme de quartz*. Le quartz, en effet, ne se montre comme élément constituant essentiel des roches feldspathiques que dans celles de ces roches qui ont pour base principale l'orthose, ou du moins qui renferment une proportion notable de ce feldspath. Tels sont les granites communs et les porphyres *quartzifères*, qui sont les roches le plus riches en quartz de toute la formation cristalline. Les syénites, les granites et porphyres, qui appartiennent à la même époque et qui sont caractérisés par la présence d'une proportion plus ou moins considérable d'andésite associée à l'orthose, sont déjà beaucoup moins riches en quartz que les granites proprement dits, et l'on peut même remarquer que dans les variétés où l'andésite prédomine, le quartz devient plus rare ou disparaît complètement. C'est ce qui a lieu plus spécialement dans les variétés à grains fins qui se rencontrent vers les limites de la formation. Dans celles au contraire qui se rapprochent le plus du granite et qui renferment beaucoup d'orthose, le quartz devient plus commun et plus apparent.

Si maintenant nous reportons notre examen sur des roches dépourvues d'orthose ou dans lesquelles ce minéral ne figure plus que comme élément accidentel, nous remarquerons aussi que le quartz a disparu de leur composition normale, et que s'il s'y rencontre, il est en quelque sorte étranger à la masse de la roche et concentré dans des filons, nids ou noyaux, où il se trouve associé à d'autres minéraux accidentels *généralement riches en silice*, comme l'orthose, l'épidote, etc.

Or, on pourrait expliquer cette circonstance, en admettant qu'au moment de la cristallisation, la masse, peu homogène et plus chargée de silice dans certaines parties, n'avait d'ailleurs pas assez de fluidité pour que la répartition de ce principe s'établît également et pour que les affinités pussent s'exercer librement entre lui et les autres éléments constituants. Il en est résulté que la silice a pu rester libre à l'état de quartz au milieu d'une masse dans laquelle sa proportion relative, moins élevée que celle de l'orthose, n'a pu donner naissance qu'à des feldspaths moins riches en silice que celui-ci, savoir : l'oligoclase, l'andésite ou l'albite. C'est ce qui s'observe dans toute la série des roches dioritiques et les porphyres qui s'y rattachent, dans les kersantites ou micacites, etc.

La même observation est applicable aux porphyres labradoriques, mélaphyres, etc., dans lesquels on rencontre, quoique plus rarement, du quartz en veinules ou en petits noyaux. Dans ces roches, en effet, et généralement dans tous les porphyres dépourvus de quartz, la teneur moyenne de la masse en silice est à peu près égale à celle de leur feldspath dominant, et, dans tous les cas, bien inférieure à celle de l'orthose. Dans les porphyres quartzifères, au contraire, ainsi que dans les granites bien caractérisés, les gneiss, etc., cette teneur est toujours supérieure à celle de l'orthose.

Il paraît naturel de conclure de toutes ces considérations que la présence du quartz, dans les roches cristallines hétérogènes, peut être considérée comme le résultat d'un excès d'acide silicique dans la masse de ces roches à l'époque de

leur solidification. C'est la partie qui n'a pu entrer en combinaison avec les diverses bases qui est restée libre et a cristallisé isolément sous forme de *quartz*.

On trouve la confirmation de ce fait dans l'examen attentif ou plutôt dans *l'analyse mécanique* de certaines roches quartzifères, telles que les granites et les syénites. On remarque en effet que, dans ces roches, le quartz a dû se former postérieurement à la cristallisation des autres éléments, notamment des feldspaths, de l'amphibole, etc., puisque souvent il remplit les interstices que ces minéraux laissent entre eux, qu'il s'est moulé sur les faces et sur les angles de leurs cristaux sans en altérer la forme. Si on le trouve quelquefois dans l'intérieur de ces minéraux, c'est lorsque les cristaux sont volumineux et qu'au moment de leur formation ils ont englobé de leur masse une proportion plus ou moins considérable de la pâte silicifère.

Mais ici se présente une grave objection dont nous ne pouvons nous dissimuler la valeur. Dans les mélanges artificiels liquéfiés par le calorique, la cristallisation des composés qui prennent naissance s'opère dans l'ordre inverse de leur fusibilité, c'est-à-dire que les moins fusibles cristallisent d'abord et les plus fusibles en dernier lieu. Or, le quartz est considéré comme infusible, et les feldspaths, l'amphibole, etc., sont facilement liquéfiés par les moyens dont nous disposons.

Cette objection, cependant, est plus apparente que réelle, car nous ne connaissons pas bien les conditions dans lesquelles a dû s'opérer la cristallisation des roches, et nous ne pouvons les assimiler complètement à celles que nous produisons artificiellement. Nous ignorons surtout dans quel état se trouvait la silice au moment de cette cristallisation, et il est vraisemblable que ses propriétés étaient toutes différentes de celles qu'elle a revêtues en se constituant à l'état de *quartz*.

MÉTÉOROLOGIE STATISTIQUE POUR L'ANNÉE 1854.

RÉSULTATS

DES

OBSERVATIONS FAITES A ÉPINAL,

PAR M. BERHER,

Membre titulaire.

Considérée sous le rapport des phénomènes météorologiques généraux, l'année 1854 doit être rangée parmi les années communes. Tous, en effet, accusent une identité presque parfaite avec les termes moyens obtenus depuis cinq ans. On peut s'en convaincre en consultant le tableau comparatif ci-après, qui résume les principaux accidents atmosphériques.

De même que ses devancières, l'année 1854 n'a pas été une bonne année au point de vue de l'abondance des produits végétaux : un printemps venu de très-bonne heure, magnifique, favorisé par une sécheresse remarquable des mois de mars et d'avril, avait fait croire qu'il n'y avait plus rien à redouter des derniers sévices de l'hiver, toujours à craindre pourtant dans notre pays de montagnes. En effet, tout eût marché à souhait, si quelques pluies propices fussent venues humecter le sol. Les neiges abondantes de

février avaient disparu sans le secours de la pluie, sous l'action incessante du soleil de mars et d'une douce température; la terre était desséchée, l'eau lui était nécessaire. De petites gelées matinales avaient retardé un peu l'essor de la végétation, lente déjà, à cause de l'absence de l'humidité, lorsqu'après un retour inopiné de température, par un vent du nord, vif et piquant, il tomba un peu de neige; survinrent alors les fatales gelées des 25, 26 et 27 avril qui détruisirent presque entièrement la belle préparation de nos vignes et de nos vergers. Puis l'été fut pluvieux, sans chaleur; il compromit le rendement des céréales, contribua à maintenir le haut prix du blé et porta atteinte à la récolte des pommes de terre qui, cette fois encore, se ressentit du fléau dont elle souffre depuis longtemps. Disons-le toutefois, l'influence de ce fléau s'exerça avec moins de rigueur que les années précédentes, aussi espérons-nous que la maladie tend à disparaître.

Un autre fléau bien plus redoutable a sévi, à partir du commencement de juillet, sur plusieurs communes de la plaine et les a bientôt envahies presque toutes durant l'espace des trois mois d'été. Partout il a marqué son affreux passage par de nombreuses victimes. L'épidémie cholérique entra en décroissance et disparut avec l'automne : puisse-t-elle nous avoir fait d'éternels adieux !

En résumé : fonte totale, graduelle, sans le secours de la pluie, des neiges accumulées pendant dix jours de février; — sécheresse du printemps; — gelées à glace de la fin d'avril, au moment où les arbres étaient en pleine floraison; — pluies intempestives de l'été tout entier; nouvelle sécheresse en automne; magnifique mois de septembre, durant lequel on compte 30 jours de beau temps; enfin d'énormes dépressions du baromètre à diverses époques, et son ascension plus extraordinaire encore dans la journée du 27 janvier, où la colonne du mercure a mesuré 28 pouces et demi : telles ont été les circonstances météorologiques les plus remarquables de cette année.

Tableau comparatif
des accidents météorologiques observés à Épinal pendant l'année 1854 et les quatre années précédentes.

Longitude 4° 6' 57" à l'est du méridien de Paris. — Latitude 48° 40' 33". — Hauteur au-dessus du niveau de la mer, 338 mètres.

Années.	Grande moyenne.	Moyenne diurne.	Maxima.	Minima.	VENTS.				JOURS DE								HY- GROMÈTRE.	
					Sud, sud-ouest, est.	Nord, nord-ouest, est.	Calme.	Beau.	Gou-vert.	Pluie.	Ton-nerre.	Brouil- lard.	Neige.	Gelée.	Ma- xima.	Mi- nima.		
																	jours.	jours.
1854	13°25	9°03	28°	16°	205	130	22	171	78	73	20	28	21	104	52°	81°		
1853	13,24	8,46	30	22	192	121	52	144	103	80	17	31	24	103	56	82		
1852	14,75	9,99	31	10	219	119	41	179	60	104	22	30	12	65	48	82		
1851	13,16	8,13	30	16	196	103	69	182	100	66	13	46	22	99	55	84		
1850	13,26	8,70	33	16	211	107	47	170	99	59	11	40	11	103	50	82		
Année moyen- née calculée sur ces 5 années.	13°53	8°86	30°40	16°	204	116	46	169	88	76	16	35	18	95	52	82		

RÉSUMÉ GÉNÉRAL.

TEMPÉRATURE.

La température moyenne pour l'année 1854 est de $9^{\circ} 03$.

La température minima a été de $- 16^{\circ}$ dans le mois de février.

La température maxima a été de $+ 28^{\circ}$ dans le mois de juillet.

La gelée la plus tardive a eu lieu le 27 avril, jour auquel la température est descendue à $- 0^{\circ},50$. Cette gelée acheva de détruire toutes les jeunes pousses et les fleurs des arbres fruitiers déjà assez avancées à cette époque.

Moyenne estivale (juin, juillet et août), été météorologique

. $+ 16^{\circ} 42$.

Moyenne hivernale (décembre 1853, janvier

et février 1854), hiver météorologique. . . . $- 2^{\circ} 74$.

Vents.

Vents du nord (N.-O. N. N.-E.) = 130.

Vents du sud (S.-O. S. S.-E.) = 205.

Les vents du sud et de son rumb sont toujours les plus fréquents.

Pluies, orages et neiges.

Pendant l'année 1854, il y a eu 73 jours de pluie, 20 jours de tonnerre et 24 de neige.

La gelée a sévi pendant 104 jours, c'est beaucoup plus que le terme moyen.

DÉTAILS DES PHÉNOMÈNES.

JANVIER.

La première moitié de ce mois a été signalée par une forte dépression du baromètre, coïncidant avec des vents

violents du sud-ouest qui, durant les premiers jours, chassaient sans relâche une pluie fine et serrée; c'était une véritable tourmente de l'atmosphère. Dans son minimum, le 4 à midi, le baromètre ne mesura que 797 millimètres. Un léger dégel commença, mais dans la nuit; le vent, un moment apaisé, reprit avec une nouvelle fureur, hurlant d'une manière effrayante. Puis, quand il fut abattu par quelques petites rafales de pluie, le dégel continua dans les journées suivantes à l'aide d'un peu de pluie. La journée du 7 fut assez belle, le ciel était demi-clair et le vent toujours violent. Le 8 on entendit 5 ou 6 coups de tonnerre suivis d'une légère ondée. A la suite de cet orage, il fit beau le 9 et le 10, le vent avait beaucoup perdu de sa force. Le temps se couvrit le 11. La journée du 12 fut très-brumeuse; le 13, gelée accompagnée d'un brouillard qui disparut pour laisser briller le soleil, puis le ciel se couvrit de nouveau; le lendemain et les jours suivants le soleil n'apparut que voilé, le vent était passé au nord. Les 15 et 16, il soufflait du sud, et ce revirement adoucit sensiblement la température; du 17 au 25, il gela chaque matin; l'air était calme et les journées belles; enfin des variantes diverses de couvert, de gelée et de pluie brumeuse terminèrent le mois.

Le baromètre qui, comme nous l'avons noté, avait subi une dépression constante et considérable dans la première quinzaine, s'éleva dans la seconde à une hauteur non moins remarquable; dans la journée du 27, il atteignit 774 millimètres, hauteur extraordinaire et que je n'avais point encore observée. La différence entre la journée du 4 et celle du 27 fut de 44 millimètres ou 49 lignes et demie.

En résumé nous eûmes 44 jours de beau temps;

- 9 de couvert;
- 2 de brouillard;
- 6 de pluie ou averse;
- 4 de grésil ou giboulées;
- 2 de neige;
- 4 d'orage;

- 19 de gelée.

La grande température moyenne du mois a été de $+ 4^{\circ} 54$;

La moyenne diurne de $+ 4^{\circ} 43$;

La plus élevée observée les 8 et 30 de $+ 40^{\circ}$;

La plus basse observée le 24 de $- 7^{\circ} 2$.

Le vent à midi a soufflé N. N.-O. ; 4 jours ;

S. S.-O. , 18 jours dont 8 avec force ;

Calme 9.

Hygromètre maxima 75° ; — minima 84° .

Hauteur moyenne du baromètre, 27 pouces 8 lignes ou 749 millimètres.

Plus grande élévation le 27, 28 pouces 6 lignes , temps fortement nuageux avec un peu de brume sur les collines , ensuite beau ; vent du sud-ouest soufflant assez fort.

Moindre élévation le 4, 26 pouces 10 lignes et demie à midi, couvert, vent affreux dans la nuit du 4 au 5.

FÉVRIER.

Ce mois se signale par le grand nombre de journées durant lesquelles il tomba de la neige. Elles sont au nombre de dix. Si cette neige n'eût point été extrêmement fine et gelée , et s'il n'y eût eu de légers intervalles , pendant lesquels elle se tassait , le sol en eût été couvert à une hauteur prodigieuse. Elle atteignit néanmoins encore , en rase campagne , la hauteur de 48 centimètres , et persista jusqu'à la fin du mois. A cette époque , le soleil en fondit une grande partie dans les endroits exposés à ses rayons. Citons comme un phénomène non moins remarquable l'élévation presque constante du baromètre , malgré l'existence des alternatives de température qui ont lieu habituellement en hiver.

Les deux premiers jours , le ciel resta couvert et brumeux ; la neige précédemment tombée en janvier avait disparu presque partout ; le vent du nord régna les jours suivants et nous eûmes un beau temps. Celui du sud lui succédant

le 5, amena une petite pluie très-froide. Devenu plus violent pendant la nuit, il provoqua plusieurs rafales de pluie. Le 8, le ciel était fort nuageux ; il tomba un peu de grésil. Le lendemain matin la terre en était blanchie ; la neige tomba tantôt seule, tantôt mêlée de pluie. Le 10 parut avec le vent du nord et des giboulées ; sur le soir, le ciel s'éclaircissant, la gelée était imminente. Aussi le 11 au matin, le thermomètre ne mesura plus que 10° au-dessous de zéro. Le temps resta clair avec quelques nuages blancs épars çà et là, qui pronostiquaient de la neige. En effet, le 12, elle tomba très-fine. Le soir la terre en était couverte à un centimètre de hauteur, ce qui provoqua des gelées plus fortes le lendemain et le surlendemain. Le vent du nord s'élève, il maintint le froid. Le dégel ne s'opéra pas même au soleil. Il survint le soir une neige légère et glacée. Le 15, le sud-ouest soufflait ; il était froid et accompagné de neige. La journée du 16 fut plus calme ; il neigea encore dans la soirée. Le 17, le sud-ouest redoubla de fureur ; nouvelle neige la nuit et à divers intervalles le jour suivant ; elle atteignit sur le sol une hauteur de 8 centimètres. Le 18, couvert, intervalles d'éclaircies et de neige qui devinrent plus prononcés sur le soir du jour suivant. Après ces tourmentes de l'atmosphère, le calme reparut et le 20 fut une belle journée. Le 21 apparut avec un ciel presque constamment couvert et une légère pluie brumeuse. Le 22 fut serein avec une matinée rude. Un peu de neige dans la journée du 23, brouillard dans celle du 24. Après la disparition de ce brouillard, vers 9 heures, le temps apparut zébré ; il dégela faiblement au soleil. Le 25, neige fondante. Le 26, le temps resta couvert toute la journée. Légèrement bruineux ; il fondit un peu la neige, qui disparut davantage pendant les deux derniers jours du mois au contact immédiat d'un soleil plus ardent chaque jour.

En résumé nous eûmes 9 jours de beau temps ;

- 6 de couvert ;
- 4 de brouillard ;
- 2 de pluie ou averses ;

10 de neige ;

3 de giboulées ,

Et 24 de gelée.

La grande température moyenne du mois fut de $+ 3^{\circ} 22$;

La moyenne diurne de $- 0^{\circ} 24$;

La plus élevée observée les 6 et 28 de $+ 40^{\circ}$;

La plus basse observée le 22 de $- 16^{\circ}$.

Le vent à midi souffla N. N.-O. 8 jours ;

S. S.-O. O. 40 dont 2 fort ;

Calme 40.

Hygromètre maxima $73^{\circ} 7$; — minima 80° .

Hauteur moyenne du baromètre, 27 p. 4 l. 3 p. ou 756 millimètres.

Plus grande élévation, 28 p. 4 l. le 24 ; brouillard avec gelée, temps zébré.

Moindre élévation, 27 p. 4 l. le 48 ; couvert, éclaircies diverses et neige.

MARS.

Le mois de mars a été plus agréable, plus chaud qu'il ne l'avait été les années précédentes. Dès son début, on vit disparaître successivement la neige durcie par les fortes gelées du mois précédent, et qui, à cette époque, couvrait encore le sol. A partir du 25, les violettes embaumèrent les pelouses. Le baromètre, qui déjà avait atteint une grande élévation à la fin de février, continua, pendant tout le cours du mois, à se maintenir à une hauteur considérable. Les vents principaux, le sud et le nord, alternèrent assez fréquemment et se partagèrent l'empire de l'atmosphère pendant une période de temps à peu près égale. Du reste, que le vent vint du nord ou qu'il vint du midi, la première moitié du mois fut constamment belle et le temps d'une sérénité absolue. Ce ne fut que le 45 après midi que le ciel se couvrit, que des nuages apparurent ainsi que le lendemain. Le 47 on eut un peu de pluie froide. La journée du 48 fut variable ; il tomba quelques flocons de neige. Les trois jours suivants le vent du nord-est, vent

très-froid, ne laissa aucunement apprécier la chaleur vivifiante de l'équinoxe du printemps, quelque le temps fût clair et que le soleil brillât sur l'horizon. Le 22 au matin, neige peu abondante et de courte durée. Elle fondit bientôt sous les rayons d'un soleil plein d'action, mais trop souvent obscurci par d'épais nuages. Les 23, 24 et 25, temps couvert et brouillard pendant la matinée, mais très-belles soirées. Les deux jours suivants furent aussi couverts, froids et brumeux. La température se releva pendant les derniers jours qui, malgré le brouillard et force nuages, furent néanmoins agréables.

Nous eûmes en définitive 22 jours de beau temps;

10 de couvert;

4 de brouillard;

1 de pluie;

1 de giboulées;

24 de gelée.

La grande température moyenne du mois fut de $+ 10^{\circ} 54$;

La moyenne diurne de $+ 5^{\circ} 24$;

La plus élevée observée les 11, 12, 13 et 14 de $+ 17^{\circ}$;

La plus basse observée les 3 et 4 de $- 5^{\circ}$.

Le vent à midi souffla N. N.-E. N.-O. 46 jours;

S. S.-E. S.-O. 15.

Hygromètre maxima 67° ; — minima 75° .

Hauteur moyenne du baromètre, 28 pouces 4 lig. 4 p. ou 760 millimètres.

Plus grande élévation, 28 pouces 5 lig. le 1^{er} où régna le brouillard, ensuite un beau temps avec soleil un peu terne.

Moindre élévation, 27 p. 10 lig. le 26; temps couvert et pluvieux.

AVRIL.

Du 1^{er} au 24, le mois d'avril nous a offert une série non interrompue de journées superbes, une température élevée, une chaleur même qui donnèrent une impulsion extraordinaire à la végétation. Le ciel, presque toujours d'une

sérénité parfaite, laissait à peine apparaître à l'horizon quelques nuages blancs, floconneux parfois, qui présageaient l'orage. Aussi entendit-on à diverses reprises les roulements du tonnerre. Ils furent accompagnés de temps en temps de petites ondées, insuffisantes d'ailleurs pour désaltérer la terre fortement desséchée par le hâle et la continuité de la chaleur. Tout marchait au gré de nos souhaits. On réclamait cependant la pluie avec instance, et si elle fût tombée suivant nos désirs, l'on peut affirmer que de mémoire d'homme on n'aurait vu une précocité pareille, une préparation plus belle, plus de promesses d'une abondance objet de tant de vœux, après les années de pénurie que nous venions de traverser. Dans les jardins, dès le 4^{er} du mois, les abricotiers étaient en fleurs. Le 10, on voyait déjà leurs fruits noués. Au même moment les asperges paraissaient sur les marchés, les cerisiers étaient parés de fleurs innombrables, les hêtres verdissaient dans les forêts, le printemps s'était ranimé. Le jour de Pâques, le 16, les poiriers, les cerisiers, les pruniers étaient en pleine floraison; la vigne allongeait ses bourgeons, déjà elle se couvrait de feuillage; la fauvette et le rossignol se faisaient entendre. Les 22 et 23, les lilas, ces fleurs charmantes qui, d'ordinaire, n'embellissent que le milieu de mai, étalaient déjà leurs fleurs odoriférantes; il semblait qu'avec cette chaleur vivifiante, il n'y avait plus à redouter de retour de température. Vain calcul! cette belle préparation, cette verdure printanière, qu'avec tant de plaisir on contemplait chaque jour, tout cet espoir d'une belle fructification s'évanouit. Les funestes gelées du 25 et celles des deux journées qui suivirent cette date fatale, inscrite dans les annales de l'agriculture, flétrirent tout. Le désastre fut si grand dans notre pays, que ce qu'un léger abri avait épargné un jour succombait le lendemain. Aussi pour l'horticulture la désolation fut générale; toute espérance d'obtenir des fruits était perdue. A ces gelées malencontreuses succédèrent des intervalles de pluie; ils terminèrent tristement ce mois, qui avait commencé sous de si riants auspices.

Nous comptâmes 16 journées d'un parfait beau temps ;

8 de nuages ou de couvert ;

5 de pluie ou averses ;

4 de neige , le 24 au soir ;

1 de giboulées ;

3 de tonnerre ;

10 de gelée.

La grande température moyenne du mois a été de $+ 17^{\circ} 66$;

La moyenne diurne de $+ 10^{\circ} 20$;

La plus élevée observée les 10 et 14 de $+ 23^{\circ} 50$;

La plus basse observée le 25 de $- 2^{\circ} 50$.

Le vent à midi souffla N. N.-O. N.-E. 20 jours ;

S. S.-O. O. 7 ;

Calme 3.

Hygromètre maxima 52° ; — minima 67° .

Hauteur moyenne de la colonne barométrique, 27 p. 40 lig.

4 p. ou 753 millimètres.

Plus grande élévation le 6 , 28 p. 3 l. , très-beau.

Moindre élévation les 22 et 23 , 27 p. 4 l. ; quelque peu de pluie dans la matinée du 22 , belle soirée , mais très-nuageuse. Le 23 , petite pluie bruineuse l'après-midi , vent du nord , ciel couvert , déjà l'on appréhendait la gelée.

Mai.

Les désastres causés par les gelées de la fin d'avril et la fréquence des pluies pendant la première quinzaine de mai rendirent ce dernier mois fort maussade. Autant l'on avait beaucoup désiré la pluie , autant on s'en lassa. La première quinzaine écoulée , on jouit de quelques beaux jours. Ils disparurent promptement ; la pluie revint et la chaleur fit défaut , et la température fut , en moyenne , peu supérieure à celle du mois précédent. Le soleil était parvenu à un point plus élevé de l'horizon , mais il était avare de ses rayons , aussi mai fut très-peu printanier ; les noyers qui avaient été gelés complètement en avril , se feuillèrent seulement vers

le 25. Néanmoins à la fin du mois on vit des cerises et des fraises sur les marchés, les unes et les autres étaient rares d'ailleurs.

Les 4 premiers jours de mai, couverts, pluvieux chaque soir, furent accompagnés d'un vent violent; le sud-ouest soufflait avec rage et attristait davantage encore, s'il était possible, la nature désolée. Le 5, la pluie tomba de nouveau pendant la matinée, mais le vent était moins impétueux. L'après-midi et les jours suivants furent beaux, quoique fortement nuageux. Du 7 au 12, alternatives de pluie, de ciel couvert et de quelques éclaircies de soleil; le 12 et les jours suivants furent beaux, le vent du nord régnait et rassérénait l'atmosphère, mais la pluie ne tarda pas à recommencer; elle tomba avec abondance pendant la nuit du 13 au 14 et persista presque sans interruption les deux jours suivants; cette pluie accompagnée du souffle du nord était glacée. Le beau temps reparut et dura jusqu'au 22, sans chaleur cependant, à cause de la bise toujours froide dans nos contrées; le vent passa ensuite au sud et ramena la pluie. Le 24, orage et tonnerre; les 25, 26 et 27, temps couvert et très-nuageux. L'orage du 24 n'avait point réchauffé l'atmosphère, ainsi qu'il arrive souvent; quelques coups de tonnerre qu'on entendit le 29 changèrent le temps, et le mois se termina par deux beaux jours.

En résumé, le mois se composa de 42 jours de beau;

8 de nuages et couvert;

2 de brouillard;

9 de pluies ou averses;

1 d'orage;

1 où le tonnerre fut entendu.

Le mois se passa sans gelée.

La grande température moyenne du mois fut de 13° 54;

La moyenne diurne de 13° 32;

La plus élevée observée les 12, 13 et 31 de 24°;

La plus basse observée le 6 de + 3°.

Le vent à midi souffla du nord et de son rumb 43 jours;

Du sud et de son rumb 47;

Calmé 1.

Hygromètre maxima 59°; — minima 66°.

Hauteur moyenne du baromètre, 27 pouces 9 lignes ou 764 millimètres.

Plus haut les 20 et 26, 27 pouces 44 lignes; beau.

Plus bas le 1^{er}, 27 pouces 4 lignes 6 points; tourmente de vent.

JUIN.

Après trois longues journées de pluie et de grand vent, le temps, d'abord couvert, s'éleva le quatrième et nous eûmes jusqu'au 9 une série de beaux jours; quant à la chaleur, la bise qui soufflait empêchait qu'on en sentît l'action. Malgré le changement de vent, la pluie revint encore par intervalles, mais le fond de l'air resta froid. La journée du 12 fut très-belle; un orage éclata le soir et la nuit fut pluvieuse; aucun des jours suivants ne se passa sans quelques alternatives de pluie; celle du 17 était intermittente, continue et très-forte. Le beau temps reparut les 21 et 22. Nouvelle pluie le 23. Belles et bonnes journées les 24 et 25. Le 26 orage, pluie battante avec un coup foudroyant sur Épinal. Assez belle journée le lendemain, puis intermittences fréquentes de pluie durant les derniers jours du mois; le 30, cette pluie était accompagnée de tonnerre. Telles furent les circonstances météorologiques qui signalèrent cette première période de l'été. Elle fut livrée à l'influence constante d'une grande humidité du sol, puisqu'il tomba de l'eau 20 jours au moins sur les 30 dont se compose le mois de juin. On conçoit que cet état de choses n'ait pu être favorable aux biens de la terre; loin de là, le mauvais temps qui régna pendant la floraison des céréales fut très-nuisible à leur rendement. Aussi la moisson venue, quand on se hâta de vérifier ce qu'avaient de fondé les appréhensions générales, et de vaquer à l'opération du battage, on éprouva une grande déception; les épis, nombreux et assez beaux d'ailleurs, rendirent peu, le

prix du blé se maintint donc cette année à un chiffre élevé; quant à la vigne, les raisins épargnés, (et ils étaient en bien petit nombre), ne donnaient aucun espoir. Loin d'être en verjus à la Saint-Jean, ils n'étaient point encore fleuris. La récolte des foins fut abondante, mais elle n'eut point lieu dans ce mois comme d'habitude.

On compta 44 jours de beau temps;

9 de couvert;

2 de brouillard;

9 de pluie;

3 de tonnerre;

2 d'orages.

La grande température moyenne du mois fut de 49° 30;

La moyenne diurne de 45° 40;

La plus élevée observée le 26 de 26°;

La plus basse observée les 1^{er} et 7 de + 5°.

Le vent à midi souffla nord nord-ouest 40 jours;

Sud sud-ouest 20 jours.

Hygromètre maxima 62°; — minima 74°.

Hauteur moyenne du baromètre 27 pouces 9 lignes 4 points ou 752 millimètres.

Plus haut les 23 et 24, 28 pouces; assez beau.

Plus bas le 3, 27 pouces; pluie et vent violent.

JUILLET.

La température que nous a donnée ce mois, toujours basse et humide dans sa première moitié, n'était point favorable aux céréales. Les blés déjà lourds avaient versé dans beaucoup de localités sous l'influence de fréquentes averses; et ne pouvaient se relever en l'absence du beau temps. Jusqu'au 49, à part quelques journées, celles des 3, 43 et 44 seules, toutes les autres furent signalées par des orages, de la pluie et d'abondantes ondées. Le manque de soleil avait jusqu'alors empêché la rentrée des foins, nul n'osait mettre la faux dans les prés. Mais du 49 au 26, sous l'empire du vent du nord,

la température se releva, l'été apparut : il était temps. On en profita pour couper les foins. Cette opération eut lieu simultanément dans la plaine et dans la montagne, partout la récolte fut satisfaisante et s'opéra dans les meilleures conditions. Le 26, le temps se mit à l'orage. Il tomba un peu de grêle; comme elle était peu volumineuse, elle ne fit aucun dégât. Le lendemain le vent était passé au nord; de là, brouillard dans la matinée, nuages et nouvel orage. Les jours suivants brouillards encore; mais ensuite belles journées. Les deux dernières furent marquées par des coups de tonnerre lointain.

Nous eûmes 15 journées de beau temps;

3 de couvert;

4 de brouillard;

13 de pluie;

6 d'orage et de tonnerre.

La grande température moyenne du mois fut de $24^{\circ} 80$;

La moyenne diurne de 18° ;

La plus élevée observée le 22 de 28° ;

La plus basse observée le 3 de $+ 8^{\circ}$.

Le vent à midi a soufflé nord nord-est nord-ouest 12 jours;

Sud sud-est sud-ouest 19 jours.

Hygromètre maxima 63° ; — minima 70° .

Hauteur moyenne du baromètre 27 pouces 10 lignes 6 points
ou 755 millimètres.

Plus haut le 22, 28 pouces 4 ligne; beau temps.

Plus bas les 7 et 8, 27 pouces 8 lignes; pluie et ondées.

AOUT.

Le mois d'août, cette année, fut moins chaud que l'an dernier, et le nombre des jours pluvieux bien moins considérable qu'il ne l'avait été dans les mois précédents. A partir du 11 jusqu'à la fin du mois, malgré quelques orages, il ne tomba que peu de gouttes d'eau. Aussi est-ce à compter

de cette date qu'il faut noter la sécheresse qui se prolongea jusqu'au 11 octobre, c'est-à-dire qui dura deux mois consécutifs. Cependant, malgré les 20 journées de beau temps qui distinguèrent ce mois, la chaleur moyenne fut moins forte que celle de juillet. C'est que déjà le soleil commençait fortement à s'abaisser sur l'horizon, que les journées de beau temps étaient incessamment obscurcies par d'épais nuages, et que, sur la fin du mois, les matinées étaient devenues très-fraîches.

La première journée de beau temps fut celle du 8. Dès ce moment la moisson devint générale. Cette opération dura jusque vers le 15 et s'exécuta avec quelques alternatives de pluie et de beaux jours. Nous eûmes deux orages les 1^{er} et 16. Le dernier ne versa que peu de pluie. Le 23, le vent, qui jusqu'alors avait presque toujours soufflé du sud, passa brusquement au point opposé et amena jusqu'à la fin du mois la sérénité dans le ciel, après la disparition des brouillards du matin, brouillards qui tenaient peu contre les rayons d'un soleil brillant.

Nous eûmes 20 jours de beau ;

3 jours de couvert ;

7 de pluie ;

4 de brouillard ;

3 d'orage et tonnerre.

La grande température moyenne du mois fut de 20° 90 ;

La moyenne diurne de 16° 17 ;

La plus élevée observée le 14 de 25° ;

La plus basse observée le 19 de + 5°.

Le vent à midi souffla N. N.-O. 9 jours ;

S. S.-O. 20.

Hygromètre maxima 60° 50 ; — minima 67°.

Hauteur moyenne du baromètre, 27 p. 11 lig. 2 p. ou 756 millimètres.

Plus grande élévation les 28 et 29, 28 p. 2 l. 6 p. ; très-beau.

Moindre élévation le 1^{er}, 27 p. 8 l. 3 p. ; pluie d'orage.

SEPTEMBRE.

Ce mois fut le plus beau de l'année. En vain le vent passa-t-il successivement du nord-est au sud et du sud au nord. En vain souffla-t-il de chacune de ces directions pendant une durée à peu près égale. Rien n'altéra la persévérante continuité de beaux jours qui signalèrent ce mois d'une manière si remarquable dans toute la France, sur les points les plus opposés du territoire. C'est à peine si, dans les Vosges, l'on put compter 3 jours de couvert. Point de pluies, pas d'orages, à peine, dans les journées des 17, 18, 21, 22, 23 et 24, de faibles ondées si insignifiantes qu'à peine méritent-elles d'être constatées. Pendant le reste du mois le ciel resta pur et serein, le vent parfois très-chaud, parfois violent et assez frais. La température moyenne fut supérieure à celle du mois correspondant de l'année dernière.

Nous eûmes 27 jours de beau temps ;

3 de couvert ;

3 de brouillard ,

Et 7 de gelée.

La grande température moyenne du mois fut de 19° 47 ;

La moyenne diurne de 43° 34 ;

La plus élevée observée le 14 de 27° 50 ;

La plus basse observée les 40 et 26 de 0°.

Le vent à midi souffla N. N.-E. N.-O. 45 jours ;

Sud et S.-O. 45.

Hygromètre maxima 54° ; — minima 60°.

La moyenne des oscillations dans le tube barométrique fut de 28 p. 0 lig. 5 p. ou 759 millimètres.

Plus grande hauteur atteinte le 26, 28 p. 4 l. 8 p. ; gelée, brouillard et superbe journée, mais peu chaude.

Moindre élévation le 9, 27 p. 4 l. ; gelée, temps serein.

OCTOBRE.

La sécheresse qui avait marqué d'une manière si absolue tout le cours du mois de septembre se prolongea pendant le

premier tiers du mois suivant. De petites ondées dans la journée du 3, dans laquelle un coup de tonnerre fut entendu, et dans celles des 4, 5, 9 et 10, vinrent pourtant préparer la terre à recevoir les bienfaits d'une pluie plus abondante, nécessaire pour favoriser les labours et les semailles d'automne. Cette pluie désirée parut le 11 à 8 heures du soir ; elle dura toute la nuit et la journée suivante, mais fine et semblable à du brouillard. Dès ce moment, la sécheresse avait cessé. Le soleil n'absorba point cette humidité salubre. Il se tint caché sous d'épais nuages les 13, 14, 15 et 16, quoique le vent dominât. Le vent changea de direction le 16, et, soufflant du sud, ramena la pluie. Elle continua jusqu'au lendemain 9 heures du matin, accompagnée de grand vent. L'après-midi fut belle, les jours suivants assez agréables. La pluie tomba les 20 et 21 assez faible d'abord, plus forte ensuite, lorsqu'un vent véhément se fût déchaîné et eût lancé des torrents d'eau qui grossirent la Moselle. Les derniers jours du mois furent marqués chaque matin par des gelées successives, peu intenses et suivies d'une grande beauté du ciel. Si la vendange eût donné quelque espoir, on aurait pu profiter de ces beaux jours ; mais elle fut à peu près nulle dans les Vosges, les raisins étant excessivement rares, même sur les treilles.

Nous eûmes 16 jours de beau ;

8 de nuageux et couvert ;

2 de brouillard ;

7 de pluie ;

2 de tonnerre sans orage ;

4 de gelée.

La grande température moyenne du mois fut de 14° 23 ;

La moyenne diurne de 9° 94 ;

La plus élevée observée le 7 de 22° 50 ;

La plus basse observée le 28 de — 1° 50.

Aux observations générales recueillies aux quatre points cardinaux de la France, si l'on ajoute celles d'Épinal, on s'aperçoit que toutes sont d'accord pour constater que les

maxima comme les minima de chaleur ont été atteints dans les journées des 7 et 28. Cette simultanéité de changement de température dans toute la France est un fait des plus remarquables.

Le vent à midi souffla N. N.-O. 6 jours ;

S. S.-O. S.-E. 25 jours dont 4 avec force.

Hygromètre maxima 54° ; — minima 74°.

La moyenne barométrique, 27 p. 9 l. 8 p. ou 753 millimèt.

Plus haut le 28, 28 p. 3 lignes ; brouillard, gelée et belle journée.

Plus bas le 25, 27 p. 4 l. ; pluie par fortes rafales.

NOVEMBRE.

L'époque à laquelle nous sommes parvenus présente cette année une diminution très-sensible dans la température. A vrai dire nous ne jouîmes que d'un beau jour, celui de la Toussaint ; la chaleur moyenne avait excédé des trois quarts, en novembre 1852, et de moitié, en novembre 1853, celle de novembre 1854. Ce mois fut généralement froid et c'est à partir de cette époque que commença l'hiver. 40 jours de gelées, dont quelques-unes assez intenses, celles des 43 et 44 où le thermomètre descendit à — 8° 50. Cette journée du 44 avait été signalée par une forte gelée, un temps couvert, quelques grains de grésil et un vent violent ; en même temps la dépression subite du baromètre avertit des bourrasques qui se manifestaient dans d'autres lieux et qui furent si fatales sur mer. 4 jours la neige tomba, savoir : les 41, 49, 22 et 23, mais elle ne séjourna pas sur le sol ; le reste du mois fut d'une variabilité extrême. On compta encore 4 jours de pluie les 5, 6, 9 et 29. Telles furent les circonstances météorologiques qui se produisirent dans ce mois. On doit noter surtout la dépression extraordinaire du baromètre dans la journée du 47, sans qu'aucun mauvais temps, dans nos Vosges du moins, soit venu justifier cet abaissement

remarquable. Le mercure dans le tube barométrique n'atteignit alors que le chiffre minime de 26 pouces 11 lignes.

En résumé nous eûmes 6 jours d'assez beau temps ;

13 de nuageux et couvert ;

2 de brouillard ;

4 de pluie ;

4 de neige ;

4 de giboulées ;

10 de gelée.

La grande température moyenne du mois fut de $+ 4^{\circ} 97$;

La moyenne diurne de $+ 2^{\circ} 71$;

La plus élevée observée le 4^{er}, de 15° ;

La plus basse observée le 14, de $- 8^{\circ} 50$.

Le vent à midi souffla nord nord-ouest 9 jours ;

Sud sud-ouest 15 jours ;

Calme 6 jours.

Hygromètre maxima 66° ; — minima $72^{\circ} 50$.

La moyenne barométrique, 27 pouces 7 lignes 2 points ou 747 millimètres.

Plus haut le 4^{er}, 28 pouces 2 lignes 6 points, par claire et magnifique journée.

Plus bas le 17, 26 pouces 11 lignes, calme ; vent variable, insensible, inappréciable, demi couvert.

DÉCEMBRE.

Il a été constaté que le mois de novembre avait été froid, plus froid qu'il ne l'est année commune. L'hiver, à en juger par ses débuts, présageait une rude température des mois subséquents. Il n'en a point été ainsi pour décembre, doux, si on le compare à décembre 1853, qu'avaient signalé 30 jours de gelée consécutive. Sa température moyenne fut très-peu inférieure à celle de novembre ; on ne compte que 12 jours de gelées, dont une seule, celle du 30, fut rigoureuse, le thermomètre ayant marqué $- 9^{\circ} 50$. En revanche les jours pluvieux furent nombreux : on en observa 12. Comme dans

le mois précédent, la neige tomba 4 jours ; mais de même encore qu'en novembre, cette neige ne fit que blanchir momentanément le sol. Les jours de beau temps furent très-rare. Citons seulement les 5, 8 et 20 du mois. Le ciel resta couvert la plus grande partie du temps. Le vent du sud-ouest domina, il souffla maintes fois avec furie. Dans le cours de l'un de ces jours de crise, le baromètre éprouva subitement une dépression extraordinaire. A 6 heures du matin, la colonne de mercure cotait 27 pouces 6 lignes, à midi 27 pouces 3 lignes et à 6 heures du soir 26 pouces 10 lignes ; en résumé 8 lignes d'abaissement en 12 heures. Cette journée fut signalée par des bourrasques de neige.

Nous eûmes 3 jours de beau temps ;

12 de nuageux et couvert ;

2 de brouillard ;

10 de pluie ;

4 de neige ;

12 de gelée.

La grande température moyenne du mois fut de $+ 3^{\circ} 90$;

La moyenne diurne de $+ 2^{\circ} 40$;

La plus élevée observée les 15 et 23 de $+ 9^{\circ}$;

La plus basse observée le 20 de $- 2^{\circ} 50$.

Le vent à midi souffla nord nord-ouest 8 jours ;

Sud sud-ouest 22 jours ;

Calmes 1 jour.

Hygromètre maxima 74° ; — minima $80^{\circ} 50$.

La moyenne barométrique, de 27 pouces 10 lignes 6 points ou 755 millimètres.

Plus grande élévation le 30, 28 pouces 4 lignes, par une forte gelée.

Moindre élévation le 20, 27 pouces 4 lignes 6 points ; demi couvert, et assez belle journée suivie d'un peu de neige le lendemain.

NOTICE

sur

la Conservation des Fruits,

PAR M. E. VADET,

MEMBRE TITULAIRE.

Divers moyens ont été employés jusqu'à ce jour pour obtenir une plus longue conservation des fruits. Celui que nous allons exposer résulte d'observations suivies et d'expériences faites dans certaines conditions. 47 poires mises, au mois de mars dernier, sous les yeux de la Société d'Émulation, ont d'ailleurs témoigné en faveur de ce procédé de conservation. Ces poires, dites Passe-Colmar ordinaire, sont restées fermes; elles ont conservé leurs qualités, leur beauté comme fraîcheur, comme coloris, bien qu'elles soient restées au jardin pendant trois mois d'hiver.

Voici les circonstances qui m'ont engagé à chercher, à vérifier si, cette fois encore, la nature ne se serait point montrée le guide le plus sûr pour trouver la solution de certains faits.

Il y a quelques années, deux mois environ après la récolte des fruits, je trouvai, au pied d'un Doyenné blanc, une

poire tombée sur le sol et cachée sous des feuilles desséchées ; elle était encore verte et dans un état de parfaite conservation, tandis que tous les autres fruits du même arbre, qui avaient été rentrés dans un lieu clos, vers la mi-octobre, étaient passés depuis longtemps. Mon attention fut ainsi éveillée, et je résolus de faire de nouvelles recherches.

L'année suivante, je découvris un Beurré-d'Aremberg caché sous des feuilles, le long d'une ligne de persil, lorsque la neige couvrait déjà le sol. Le fruit était bien conservé.

Je fis part de mes découvertes à quelques personnes ; j'y attachais une certaine importance, et je résolus d'expérimenter moi-même cette recette de la nature. Pour cela, il y a deux ans, je plaçai quelques poires dans une banquette de mon jardin, près d'un mur, en les recouvrant simplement de quelques feuilles tombées ; mais je n'avais pas pris assez de précautions pour garantir ces fruits de toute atteinte étrangère, ils furent rongés par les rats et les souris, qu'on rencontre souvent en grand nombre aux environs d'un moulin.

Je vis qu'il fallait recourir à d'autres précautions pour continuer mes expériences. Je fis enlever le fond et le dessus d'une caisse ; la partie supérieure fut recouverte d'une toile métallique, et cette caisse fut ainsi garantie de la visite des rongeurs. Je retardai même jusqu'au 18 décembre de l'an dernier le moment de la nouvelle expérience que j'avais résolue. La saison était si avancée, que les Passe-Colmar que je soumettais à l'épreuve étaient déjà jaunes et approchaient de la maturité, c'est-à-dire de l'époque où l'on a coutume de les servir. Ce fut à Épinal, dans le jardin qui se trouve derrière mon habitation, que je plaçai ma caisse. Je creusai le sol de quelques centimètres pour pouvoir l'y encadrer en quelque sorte sur une couche de feuilles sèches de deux à quatre centimètres d'épaisseur, recouvrant la terre nue ; je déposai vingt-huit poires, à côté les unes des autres, je les recouvris d'une couche de feuilles de deux centimètres environ, puis je plaçai la caisse par dessus, en l'enfonçant autant que possible ; un peu de paille fut jeté sur le tout.

J'abandonnai mes fruits pendant plus de trois mois, exposés à toutes les intempéries de la saison, à la pluie, à la neige, à un froid très-vif, auxquels succédèrent alternativement de longues pluies, de nouvelles gelées et une température élevée jusqu'à 42 et 45 degrés. Les poires résistèrent en grande partie à toutes ces causes de destruction.

Le 24 mars, voulant reconnaître le résultat de mon expérience, je procédai à la visite des poires, en présence de M. Maud'heux, Président de la Société d'Émulation. La caisse fut soulevée, et tout d'abord nous vîmes, entourées de feuilles humides et comme collées aux fruits, des poires d'un jaune d'or, bien luisantes. Sur 28, 48 étaient saines, fermes, et dans un état de conservation parfaite; 7 avaient des taches noires simulant un commencement de pourriture; 3 étaient entièrement pourries. Les premières furent reconnues bonnes, juteuses, ayant toutes les qualités désirables; les taches noires des autres n'atteignaient que l'épicarpe. Le 23 avril, un mois après leur rentrée à la cave, ces poires avaient encore, même celles qui étaient d'abord tachées, les qualités qu'on leur avait précédemment reconnues.

L'expérience me paraît donc suffisante pour faire espérer des résultats plus positifs dans les essais que je me propose de renouveler sur une plus grande échelle, avec différents fruits, et en opérant, s'il est possible, dans de meilleures conditions encore. Je désire que mes recherches et mes observations engagent les horticulteurs à expérimenter eux-mêmes le moyen qui m'a déjà réussi; j'éprouverais un véritable plaisir à voir de nouveaux résultats procurer l'avantage d'une conservation plus prolongée des bons fruits, conservation d'autant plus précieuse qu'ils deviennent plus rares.

RAPPORT

FAIT A M. LE PRÉFET DES VOSGES

SUR LES

accroissements des collections

DU MUSÉE DÉPARTEMENTAL

Pendant l'année 1854,

PAR M. JULES LAURENT,

MEMBRE TITULAIRE.

MONSIEUR LE PRÉFET,

L'année dernière, en terminant mon rapport sur la situation du Musée à la fin de l'exercice 1853, j'avais l'honneur de vous faire pressentir que dans le courant de 1854 les augmentations dans la section de numismatique seraient plus considérables; en effet, elles ont été de cent quatre-vingt-douze pièces en or, argent et bronze.

Dans ce nombre de cent quatre-vingt-douze monnaies et médailles, il y a huit monnaies gauloises, dont quatre de la Belgique, en or, argent et poëin; trois de Marseille, en bronze; et une des Arvernes, aussi en bronze, portant du côté de la tête le nom du chef Eposnactus : cette pièce intéressante a été trouvée dans les environs du Puy en Velay et envoyée au Musée par M. Bretagne, directeur des contributions directes du département de la Haute-Loire. Une des monnaies de la Belgique, celle en poëin, a été donnée aussi par un ancien

maire de Soulosse, M. Bourgoïn, qui l'avait trouvée dans son jardin.

Les monnaies romaines au nombre de cinquante-six dont trois en or, trente en argent, deux en grand bronze, six en moyen bronze et treize en petit bronze, sont presque toutes d'une belle conservation. Les monnaies en or de cette suite sont un délicieux quinaire de Tibère avec une Victoire assise sur un globe au revers, un beau solidus de Valentinien et un quinaire de Zénon.

Il y a bien encore une quatrième pièce d'apparence romaine, un quinaire sur lequel est le nom d'un des Justin, mais elle a dû être frappée dans les Gaules par les Francs et je la décrirai lorsque je parlerai des monnaies françaises.

Les monnaies d'argent appartiennent à la famille Nævia, à Auguste, Tibère, Vitellius, Titus, Trajan, Ælius Cæsar, Antonin, Faustine l'ancienne, Marc-Aurèle, Lucius Vêrus, Plantille, Geta, Macrin, Elagabale, Julia Paula, Julia Scæmias, Maximus, Balbin, Dioclétien, Maximien-Hercule et Victor.

Les médailles de bronze sont, en grand module, de Marc-Aurèle et de Gordien III, en moyen module, de Domitien, Trajan, Antonin, Lucius-Vêrus, et en petit module, de Maximien-Hercule, Hélène, Dioclétien, Aurélien, Probus et Constantin III ?

Sur la pièce que j'attribue avec doute à Constantin III, et qui a été trouvée entre Grand et Joinville, est représenté à l'avant un buste tourné à droite dont la tête ceinte d'un diadème de perles porte, contre la coutume romaine, des cheveux longs et pendants sur les épaules; la légende qui commence par C. N (pour Dominus Noster) CONS est terminée par des lettres renversées à dessein bien certainement, dont la dernière est un C, de sorte que le buste se trouve accosté par deux C placés ainsi C.C. Au revers on voit un personnage militaire debout sur une proue de vaisseau et tenant le labarum de la main gauche; auprès de cette figure en est une autre aussi debout, et la légende qui les entoure est encore sans aucun sens, mais une des lettres, beaucoup plus grande que les

autres, semble avoir été mise ainsi pour indiquer l'initiale de celui qui a fait frapper cette monnaie, peut-être Théodoric 4^{er}, roi des Francs-Austrasiens, dont la capitale, Metz, serait indiquée par les lettres MT qu'on voit à l'exergue;

Alors notre pièce ne serait plus romaine, mais une de ces imitations frappées par ordre des premiers rois francs, et dont on a déjà retrouvé quelques rares exemplaires.

Les monnaies françaises sont au nombre de vingt-quatre, dont deux en or, dix-neuf en argent, une en billon et trois en cuivre. Les pièces royales de cette suite appartiennent aux règnes de Clotaire I^{er}, roi de Soissons; de Théodoric II, roi d'Austrasie; de Charles-le-Chauve, à Melle et à Courtessin; de Charles-le-Simple, à Melle et à Quentovic; de Louis X, Charles VII, Henri III, Louis XIII, Louis XIV, Louis XV et Napoléon III. Quant aux monnaies baroncales, elles sont d'Étienne, évêque de Meaux, anonymes des évêques d'Auxerre, du Puy, de Viviers et de Maguelone; de Raymond IV, comte de Toulouse; de Louis de Tarente et Jeanne, comte et comtesse de Provence, et pour l'Aquitaine d'Edouard, dit le Prince-Noir.

Deux de ces pièces, le demi-franc de Henri III et l'écu aux trois couronnes de Louis XIV, ont été données par MM. le docteur Bédel, membre du conseil général, et Friry, de Remiremont.

Les monnaies de Clotaire I^{er} et de Théodoric II sont des tiers de sol d'or, et j'ai déjà eu l'honneur de vous parler de celui de Clotaire à l'article des monnaies romaines; car, ainsi que je vous l'ai dit, il a pour légende au droit D. N. IVSTINVS AVC autour d'un buste portant une croix sur la poitrine et sur la tête un diadème de perles; au revers, la légende VICTORIAVC entoure une Victoire tenant une palme de la main droite, une couronne de la gauche, et marchant à droite; à l'exergue, on lit ONOB, et dans le champ est une S.

Or, dans un savant mémoire sur les tiers de sol aux noms d'Anastase et des Justin, M. Ch. Lenormand, conservateur du cabinet des médailles de la bibliothèque impériale, prouve que ceux au type de la Victoire marchant à droite ont été

frappés dans les Gaules, et que la lettre qui est dans le champ est l'initiale de l'atelier monétaire d'où elle est sortie. En effet, sous ces empereurs, les rois francs étaient maîtres de presque toute la Gaule, et sous Justin II, Soissons, où notre pièce a été frappée, était la capitale du royaume de Clotaire I^{er}; c'est pour ces raisons que j'ai donné à ce prince notre curieux triens.

Le tiers de sou attribué à Théodoric II, roi d'Austrasie, n'a pas de légende au droit: on y voit une tête diadémée tournée à droite, ayant devant elle trois globules dont un couvre le menton; un grenetis entoure cette tête. Au revers le nom du monétaire VENEMIVS écrit VENMIVS entoure un monogramme **RF** dans lequel on trouve RIX.F.TE, Rex francorum Teodericus.

Depuis longtemps déjà il existe dans les collections des monnaies analogues à ce triens, et l'on est généralement d'accord sur le lieu de leur émission qu'on pense être Javoul, ancienne capitale du Gévaudan; mais quelques dissimilitudes dans la barre transversale de l'R et la place des points, dont les numismates qui ont décrit les divers exemplaires de cette pièce ne se sont nullement occupés, sont la cause des différentes explications. M. Combrousse, dans sa description des monnaies françaises, voit un S dans la barre contournée qui coupe l'R du monogramme **RF** et lit S.R.F., Sigebertus rex francorum. M. de Longpérier, en décrivant un triens de la riche collection Rousseau faisant maintenant partie de la collection de la bibliothèque impériale, explique simplement le monogramme par Rex francorum, parce que, dit le savant conservateur du Musée des antiquités du Louvre, on voit souvent à l'époque mérovingienne la barre horizontale de l'F placée en potence sur la barre verticale R.

Quant à M. Ch. Robert, il pense que le monogramme **RF** placé sur un triens de la collection Renault, est l'abréviation RVTE du mot RVTENI, qui se lit en toutes lettres sur un triens de la bibliothèque impériale; il en conclut que tous les monogrammes des pièces analogues doivent être lus ainsi,

et qu'ils n'appartiennent pas au Gévandau mais au Rouergue.

Il me semble que M. Robert a été trop absolu dans ses appréciations, et que de ce qu'un triens porte en toutes lettres Ruteni, de ce qu'un autre a un monogramme dans lequel on trouve RVTE, abréviation de Ruteni, il ne s'en suit pas que sur d'autres pièces analogues, mais ayant pourtant des différences dans le monogramme, on ne puisse trouver que Ruteni; et d'ailleurs, le Rouergue et le Gévandau se touchant; il est possible que le même type ait été employé dans les deux pays avec quelques variantes dans le monogramme, selon la date de l'émission des pièces. En effet le tiers de sou de la collection Renaut paraît à M. Robert avoir été frappé au temps des fils de Clovis, tandis que celui du Musée est certainement postérieur d'une centaine d'années.

Nos monnaies lorraines, au nombre de quarante, se divisent en vingt-une pièces des ducs Ferry IV, Charles II; Antoine, Charles III, Henri II, Charles IV et Nicole, Charles IV seul et Léopold; une de Nicolas du Châtelet, seigneur de Vauvillers; deux des évêques de Metz, Jean d'Aspremont et Renaud de Bar, dont la pièce est un demi-cavaler armé d'Épinal; treize testons, gros et demi-gros de la cité de Metz; un denier anonyme d'Épinal et deux de Remiremont; un denier de Toul, frappé par l'évêque Pibon, et une monnaie de Charles de Lorraine-Chaligny, évêque de Verdun.

Six de ces pièces lorraines ont été données par MM. Caytel, de Tignécourt, François, de Pierrefitte, et le docteur Gaillardot, qui, du fond de la Syrie, a bien voulu se rappeler encore une fois le Musée des Vosges. A ces monnaies, il faut joindre trente jetons de Lorraine et de Bar, dont vingt-huit ont été donnés par MM. Ch. Laprevotte, de Mirecourt.

Les monnaies étrangères n'offrant généralement que peu d'intérêt pour notre collection, nous n'avons acheté qu'un denier de l'empereur Othon I^{er} et de l'impératrice Adélaïde et cinq monnaies de la trouaille d'Harmonville, qui sont : un double sou de Philippe-le-Beau, duc de Brabant; deux

pièces de Charles de Lorraine, évêque de Strasbourg, et une monnaie de Rodolphe II pour le Landgraviat d'Alsace.

M. le docteur Gaillardot a joint aux pièces lorraines un teston d'Henri de Nassau, prince d'Orange; et M. Louis, d'Épinal, professeur en Allemagne, a donné deux monnaies d'argent très-minces et d'un grand module trouvées près de Hallas, en Prusse : l'une est d'Ottokarus, roi de Bohême, de 1255 à 1272, et l'autre, frappée aussi dans le XIII^e siècle, est anonyme des évêques de Magdebourg; enfin, M. Fousse, d'Épinal, en revenant du Brésil, nous a rapporté trois pièces de ce pays.

Il est intéressant de trouver dans un Musée ce qui se rattache à l'histoire de la province dans laquelle il est placé; aussi ai-je été heureux d'ajouter à notre collection quatre médailles de Saint-Urbain, graveur lorrain, qui, dans le dernier siècle, s'était fait une réputation européenne, et dont l'œuvre se compose de près de cent cinquante pièces.

Le nombre des médailles appartenant à l'histoire générale est de six, dont deux seulement ont été achetées : l'une est de Marguerite d'Autriche, gouvernante des Pays-Bas; l'autre du duc de Montalto, vice-roi de Naples; les quatre autres, qui ont été données par M. le Ministre d'État et M. Wolf, employé à la direction des postes d'Épinal, rappellent des faits passés en France depuis 1852 et la rentrée du pape Pie IX à Rome.

En outre des monnaies et médailles, les collections ont été encore augmentées de différents objets, soit antiques, soit du moyen-âge, en or, bronze, émail, ivoire et terre cuite; ce sont : une bague en or avec rubis, des fibules, des bracelets, des clés, des styles, un petit buste de Minerve, des armoiries, un sceau, des vases et des lampes en terre cuite, trouvés à Grand, Nonzeville, Martigny et Boviole.

M. Calein, fondeur à Épinal, a donné quelques-uns des objets en bronze, M. Ménestrel deux vases trouvés dans des fouilles faites sur la place de Martigny, et M. le docteur Carrière un vase et une lampe en terre cuite d'origine grecque.

A la fin de cette année 1854, j'avais trouvé chez un marchand de Metz trois très-jolis tableaux anciens, et un beau médaillon en marbre blanc sur lequel est représenté Louis XIV de grandeur naturelle; mais, bien que ces objets ne fussent pas d'un prix élevé, la situation des fonds du Musée m'a forcé d'en ajourner l'acquisition à 1855, et j'ai dû borner mes achats aux objets que je viens d'avoir l'honneur de vous décrire.

PROGRAMME

D'ES

PRIMES ET MÉDAILLES

A DÉCERNER EN 1855.

GRANDES PRIMES DÉPARTEMENTALES

AFFECTÉES SPÉCIALEMENT

à l'Arrondissement de Saint-Dié.

- 1° A l'exploitation rurale la mieux dirigée. 200^f
 - 2° A la fabrication améliorée des fromages. 400
 - 3° A l'amélioration et à la mise en culture des terrains humides au moyen du drainage. 400
 - 4° A l'emploi le plus judicieux des engrais 400
- Chacune de ces primes est accompagnée d'une médaille d'argent. .

PRIMES ORDINAIRES

ATTRIBUÉES

à toute l'étendue du département.

1° CRÉATION ET IRRIGATION DES PRAIRIES.

Une médaille d'argent, grand module; primes en numéraire; mentions honorables.

2° CRÉATION DE PRAIRIES ARTIFICIELLES.

Deux médailles d'argent, dont une de grand module; primes en numéraire; mentions honorables.

**3° DÉFRICHEMENT
ET MISE EN VALEUR DE TERRAINS IMPRODUCTIFS.**

Deux médailles d'argent, dont une de grand module; primes en numéraire; mentions honorables.

**4° APPLICATION DU DRAINAGE A L'ASSÈCHEMENT
ET A L'AMÉLIORATION
DES TERRAINS HUMIDES ET MARÉCAGEUX.**

Une médaille d'argent, grand module, et prime en numéraire, dont la valeur sera proportionnée à l'étendue et à l'importance des travaux.

**5° INVENTIONS ET PERFECTIONNEMENTS
DANS LES ARTS MÉCANIQUES ET INDUSTRIELS,
APPLIQUÉS SPÉCIALEMENT
A LA CONSTRUCTION DES INSTRUMENTS AGRICOLES.**

Deux médailles d'argent, dont une de grand module, et primes en numéraire.

**6° REPEUPLEMENT OU CRÉATION DE FORÊTS
DE LA CONTENANCE D'UN HECTARE, AU MOINS,
PAR LES PARTICULIERS, ET DE CINQ PAR LES COMMUNES.**

Une médaille d'argent, grand module.

**7° REPEUPLEMENT
D'UN COURS D'EAU AU MOYEN DES PROCÉDÉS DE LA PISCICULTURE.**

Une médaille d'argent, grand module, et prime en numéraire.

TABLEAU

DES

Membres composant le Bureau

ET LES COMMISSIONS ANNUELLES

POUR 1855.

BUREAU.

PRÉSIDENT D'HONNEUR, *M. Bourlon de Rouvre*, préfet des Vosges.

PRÉSIDENT HONORAIRE, *M. le comte Siméon*, sénateur.

PRÉSIDENT ANNUEL, *M. Maud'heux*.

VICE-PRÉSIDENT, *M. Claudel*, ancien notaire.

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, *M. Haxo*, docteur-médecin.

SECRÉTAIRES ADJOINTS, *MM. Berher*, entomologiste, et *Chapellier*, instituteur.

TRÉSORIER, *M. Guery*, archiviste.

COMMISSIONS ANNUELLES.

1^{re} COMMISSION DE COMPTABILITÉ.

MM. Schoël-Dolfus, président, *Claudé*, *Vadet*, *Berher*, *Grillot*.

2^e COMMISSION D'ADMISSION.

MM. Berher, président, *Claudé*, *Baudrillart*, *Manry*, *Gley*.

3° COMMISSION DES ANTIQUITÉS.

MM. Laurent, président, *Grillot, Lemoyne, Gahon, Réveilliez.*

4° COMMISSION DES PRIMES.

MM. Gahon, président, *Berher, Vadet, Schoël-Dolfus, Drappier, Leroy.*

5° COMMISSION DE RÉDACTION ET DE PUBLICATION.

MM. Chapellier, président, *Sabourin, Gley, Depéronne, Maud'heux fils, Malgras, Küss.*

6° COMMISSION D'AGRICULTURE.

MM. Claudel, président, *Schoël-Dolfus, Gahon, Baudrillard, Berher, Deblaye, Ferry, Drappier, Chapellier.*

7° COMMISSION D'HORTICULTURE.

MM. Berher, président, *Vadet, Guery, Crousse, Laurent, Deblaye, Schoël-Dolfus.*

**8° COMMISSION CHARGÉE DE L'EXAMEN DES INVENTIONS ET
PERFECTIONNEMENTS DANS LES ARTS MÉCANIQUES.**

MM. Lemoyne, président, *Laurent, Grillot, Gahon, Réveilliez.*

LISTE GÉNÉRALE

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION DES VOSGES,

DEPUIS SA FONDATION EN 1825 JUSQU'EN 1855.

Président d'honneur.

1854. MM. BOURLON DE ROUVRE, préfet des Vosges.

Présidents.

1825. DE MEULAN, préfet des Vosges.
1829. NAU DE CHAMPLouis, idem.
1834. H. SIMÉON, idem.
1836. DE MONICAULT, idem.
1839. MAULBON D'ARRAUMONT, ingénieur en chef des
ponts et chaussées du département.
1840. le baron DE LA BERGERIE, préfet des Vosges.
1847. MAUD'HEUX, avocat, membre du Conseil général,

Président honoraire.

1839. le comte H. SIMÉON, successivement préfet des
Vosges, du Loiret, de la Somme, directeur
général des tabacs, député, conseiller d'État,
sénateur.

Vice-présidents.

1829. CRASSOUS, avocat.
1832. BRIGUEL, officier d'Académie.

1836. MM. HOGARD père, arpenteur forestier.
1839, 1844. LEMARQUIS, procureur du Roi.
1842. PERRIN, juge.
1840, 1843. MAUD'HEUX, avocat, membre du Conseil général.
1847. DEBLAYE (Sébastien), propriétaire.
1849. DEPERCY, préfet des Vosges.
1850. CLAUDEL, ancien notaire et ancien maire d'Épinal.

Secrétaires perpétuels.

1825. PARISOT, officier d'Académie, bibliothécaire de la ville d'Épinal.
1843. BRIGUEL, officier d'Académie, ancien principal.
1846. HAXO, docteur en médecine.

Secrétaires adjoints.

1825. MATHIEU, médecin vétérinaire.
1840. BRIGUEL, professeur de rhétorique.
1843. MATHIEU, médecin vétérinaire en chef du département.
1848. MATHIEU et LEROY, avocat.
1849. LEROY et BERHER, entomologiste.
1855. BERHER et CHAPELLIER.

Secrétaires suppléants.

1845. BALLON et LEROY, avocats.

Trésoriers.

1829. DOUBLAT, ancien receveur général.
1840. GUERY, caissier à la recette générale, archiviste de la préfecture.

Membres titulaires (ayant leur domicile à Épinal).

DATE du titre ou de l'in- scription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1845	BALLON, avocat.	Associé 1844	1850
1825(*)	BARREAU, chimiste.		1829
1854	BAUDRILLART, inspecteur des forêts.		
1825	BAZANJON, principal du collège.		1836
1843	BEAURAIN, architecte.		1852
1829	BERGÉ, garde général des eaux et forêts. — 1836, sous-inspecteur forestier à Longwy.	Corresp. 1836	1847
1832	BERGÉ jeune, employé à la préfecture des Vosges. — 1836, conseiller.	Corresp. 1842	1850
1840	BERGERIE (DE LA) (O. *), préfet des Vosges.		1849
1836	BERNER, entomologiste.		
1846	BIENAIMÉ, ancien pharmacien.		1849
1825	BILLOT, propriétaire.	Corresp. 1832	1837
1853	BOURLON DE ROUVRE, préfet des Vosges.		
1825	BRIGUEL, régent de rhétorique, officier d'Académie.		1846
1832	BRIGUEL, docteur en médecine.		1840
1825	BUFFÉVENT, inspecteur des forêts.	Corresp. 1832	
1825	CARDINET, employé à la préfecture.		1829
1825	CHAMBERET (DE), ingénieur en chef du département.	Corresp. 1832	
1825	CHANBON (marquis DE) *x (O. *), maire royal de la ville d'Épinal.		1832
1851	CHAPELLIER, instituteur public.	Associé 1850	
1825	CHARTON, chef de bureau à la préfecture.		1853
1853	CHÉREST, professeur de mathématiques au collège d'Épinal.	Corresp. 1853	
1840	CLAUDEL, ancien notaire.		
1829	CLAUDEL *, capitaine du génie.	Corresp. 1825	1836
1825	COLIN, ancien principal.	Associé 1829	
		Corresp. 1836	
1851	COUNIOT, pharmacien.		
1825	CRASSOUS, avocat, vice-président.		1830
1847	CROUSSE, docteur médecin.		

(*) Les membres inscrits dès 1825 faisaient, pour la plupart, partie des commissions d'agriculture et d'antiquités antérieures à cette date, et établies par les arrêtés de juin et décembre 1820.

DATE du titre ou de l'in- scription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1825	CUNY *, procureur du Roi, député des Vosges.	Associé 1832	1836
1825	DEBLAYE (Sébastien) *, propriétaire, maire des Forges, ancien officier, commandant de la garde nationale et représentant.		1848
1853	DEBLAYE, propriétaire.		
1836	DEFRAVOUX, inspecteur des contributions indirectes, à Lons-le-Saulnier.	Associé 1855 Corresp. 1855	
1839	DENIS, licencié en droit.	Associé 1840	1840
1852	DEPERONNE, greffier du tribunal civil.		
1849	DEPERCY, préfet des Vosges.		1852
1825	DERAZZY fils, substitut du procureur du Roi. — 1829, juge à Épinal.	Associé 1845	
1829	DORT, ingénieur des ponts et chaussées.	Associé 1825 Corresp. 1832	1848
1825	DOUBLAY *, receveur général du département.		1841
1829	DRAPIER, docteur en médecine.		
1842	DUTAC aîné *, praticulteur.		1849
1825	DUTAC, peintre-paysagiste.		1850
1842	DYSIEWICZ, professeur de langue allemande.		1845
1829	ÉVON, propriétaire.		1832
1836	ÉVON fils, médecin vétérinaire.	Corresp. 1832	1848
1853	FERRY, avocat, maire d'Épinal.		
1842	GADEL, substitut, procureur impérial.	Corresp. 1843	1844
1849	GAHON, architecte.		
1825	GARNIER *, docteur en médecine, inspecteur des eaux de Plombières.		
1842	GÉNIN, propriétaire.	Associé 1845	1847
1842	GERARDGEORGES, propriétaire.		1851
1842	GLEY, imprimeur.		1848
1853	GLEY, professeur au collège d'Épinal.		
1825	GRILLOT, architecte du département.		
1832	GURRY, caissier à la recette générale, bota- niste, archiviste de la préfecture.		
1825	GUILGOT-BROCARD, fabricant de papier.	Associé 1832	1845
1825	HAIGNIÉRE, contrôleur des contributions indirectes.	Corresp. 1829	1845
1832	HAYO, aide-major au 7 ^e dragons, docteur médecin, secrétaire perpétuel.		
1825	HOGARD, arpenteur forestier et géomètre.		1836
1836	HOGARD fils *, naturaliste, agent-voyer directeur des chemins vicinaux.	Corresp. 1832	1848

DATE du titre ou de l'in- scription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1825	JAILLET, régent de mathématiques ; 1832, ingénieur vérificateur du cadastre.		1836
1842	JOLY, ingénieur des ponts et chaussées.	Corresp. 1843	
1832	JOLETTE (DE), secrétaire intime de M. le préfet, percepteur à Lamarche.	Associé 1836	1842
1855	KUSS, ingénieur des ponts et chaussées.		
1825	LAURENT père, peintre, directeur du musée des Vosges, pensionnaire du Roi.		1832
1836	LAURENT fils, statuaire, directeur du musée des Vosges.		
1836	LEMARQUIS, procureur du Roi, juge à Nancy.	Corresp. 1849	
1853	LEMOYNE, ingénieur en chef des ponts et chaussées.		
1840	LEROY, avocat.		1855
1854	MALGRAS, inspecteur d'Académie.	Associé 1844	
1840	MANSION, inspecteur des écoles, directeur de l'école normale primaire de Besançon.	Corresp. 1845	
1853	MANSUY, docteur médecin.		
1844	MARULAZ, inspecteur des forêts.		1845
1825	MATHIEU *, médecin vétérinaire en chef du département.		1849
1836	MAUD'HEUX *, greffier du tribunal civil, avocat, membre du conseil général, etc.		
1854	MAUD'HEUX fils, avocat.		
1836	MAULBON D'ARBAUMONT, ingénieur en chef.	Corresp. 1840	
1825	MEULAN (DE) *, préfet des Vosges.		1829
1836	MONICAULT (DE) *, préfet des Vosges.	Corresp. 1840	
1836	MOUGEOT, ancien sous-préfet, avocat.		1841
1843	MOUGEOT, percepteur.		1855
1839	MUNSCHINA *, conservateur des forêts.		1846
1829	NAU DE CHAMPLLOUIS *, maître des requêtes, préfet des Vosges.	Corresp. 1831	1849
1829	NICOLE, docteur en médecine.		1836
1849	PABEAU, secrétaire général de la préfecture.		1852
1825	PARISOT, régent au collège d'Épinal, bibliothécaire de la ville, secrétaire perpétuel de la Société, officier d'Académie.		1843
1825	PELLET, poète et avocat, membre de plusieurs sociétés littéraires.		1830
1829	PELLICOT, docteur en médecine et maire d'Épinal.		1840

DATE du titre ou de l'in- scription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1836	PERRIN, juge au tribunal civil.		1843
1845	PIERRE, docteur médecin.		1849
1825	PIERS ✱, conseiller de préfecture, avocat.		1832
1825	POIROT, régent au collège d'Épinal.	Associé 1832	1836.
1851	RÉVEILLIEZ, ingénieur civil.		
1842	ROCHATTE, ancien notaire.	Associé 1829	1850.
1825	ROGNIAT ✱, secrétaire général de la préfec- ture.	Corresp. 1832	
1849	ROLLET, professeur au collège d'Épinal.		1852.
1825	RUULT ✱, ancien maire royal d'Épinal, propriétaire.		
1853	SABOURIN, directeur des postes.		
1843	SARAZIN, professeur de sciences physiques, avocat à Nancy.		1846.
1825	SAUTRE, maître de forges, membre du conseil général.		1831
1852	SCHÖEL-DOLFUS, ancien directeur de la fa- brique de produits chimiques d'Épinal.		
1831	SIMÉON, préfet des Vosges, sénateur.	Corresp. 1836	
1853	THÉVENIN, substitut à Perpignan.	Corresp. 1854	
1825	THIRIAT, docteur en médecine, professeur d'accouchement.		1829
1832	TOILLIER, pharmacien.		1841
1853	VADET ✱, propriétaire, ancien officier.		
1825	VOSGIEU ✱, juge au tribunal civil d'Épinal.		1840

Membres associés libres (résidant dans le département).

1839	AUBRY, Félix, négociant à Mirecourt.		1842
1825	BALLAND, propriétaire, homme de lettres, maire, juge de paix à Rambervilliers.		1841
1839	BAZELAIRE DE RUPPIERRE, homme de lettres à Saint-Dié, attaché au ministère des cultes, au Saulcy.	Corresp. 1843	1845
1825	BERGUAM, membre du conseil d'agriculture à Remiremont.		1832
1825	BILLIG fils à Remiremont.	Corresp. 1829	1845.
1825	BILLOT, naturaliste et juge de paix.		1843.

DATE du titre ou de l'ins- cription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1844	BLONDIN, avoué et maire à Saint-Dié.		
1845	BOILEAU, architecte à Mirecourt.		1850
1829	BONFILS (DE) *, sous-préfet (1) à Mirecourt.	Corresp. 1832	
1832	BRETON, docteur en médecine à Juvaincourt.		1836
1850	BUFFET (Louis) *, avocat à Mirecourt, mi- nistre du commerce et de l'agriculture.		
1849	CARRIÈRE, docteur médecin, géologue à St- Dié.		
1829	CHAVANNE, ancien élève de l'école polytech- nique, à Thunimont; 1832, à la manu- facture de Bains.		1836
1839	CHAVANNE, docteur en médecine à Mirecourt.		1842
1829	CHEPPIÈRE ☆ (O. *), sous-préfet à Neufchâ- teau.	Corresp. 1832	
1843	CHEVREUSE, docteur en médecine à Charmes.		
1825	CHOISEUIL (Duc DE) ☆ (O. *), pair de France, à Houécourt.		1839
1825	CHOLEZ, cultivateur à Hadigny.		1832
1845	CIROUX, sculpteur en bois à Mirecourt.		1850
1829	CLÉMENT *, sous-préfet à Remiremont.	Corresp. 1832	1836
1829	COLLARD, avocat à Mirecourt, membre de plusieurs sociétés savantes.	Corresp. 1832	
1829	COLLIN, régent de rhétorique au collège de Saint-Dié, professeur de littérature grecque à la faculté des lettres de Strasbourg.	Corresp. 1832	
1825	COLOMBIER, maire et maître de forges à Autrey.		1839
1825	COSSERAT, propriétaire et maire à Xafféwillers.		1832
1849	COURNAULT, sous-préfet à Mirecourt, homme de lettres à Paris.		1852
1855	D'AJOT, praticulteur à Thaon.		
1853	DANIS, architecte à Remiremont.		
1825	DEGUERRE, docteur en médecine à Rambervill- lers.		1832
1829	DELAPORTE, propriétaire à Nomexy.		1839
1832	DE L'ESPÉE, propriétaire à Charmes.		
1825	DELPPIÈRE, président du tribunal civil à Mi- recourt.		1840
1836	DELPPIÈRE, ancien président de la cour des comptes, à Valfroicourt.		1854

(1) Tous les sous-préfets faisaient partie de la Société en 1825.

DATE du titre ou de l'in- scription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1825	DEMANCEON, membre de l'académie de médecine de Paris, à Chamagne.		1844
1825	DEMENGÉ, ancien professeur de belles-lettres à Saint-Dié.		1839
1825	DENIS, cultivateur à Domèvre-sur-Durbion.		1840
1840	DENIS, propriétaire à Granges.		1842
1840	DENIS, juge de paix à Bains.		1848
1825	DERAZEV père *, conseiller honoraire de la cour royale de Nancy, propriétaire à Saurupt.		1842
1825	DIDLOT aîné, curé de Poux.		1829
1825	DROUËL, ancien maire d'Épinal, à la Bourgonce, propriétaire à la Salle.	Corresp. 1832	1836
1829	DURY, pharmacien à Rambervillers.		1836
1832	EDME, ancien notaire à Neufchâteau.		1836
1829	FALATIEU (baron) *, maître de forges à Bains; 1832, membre du conseil général.		1840
1825	FEBVREL, docteur en médecine à Rambervillers.		1832
1844	FERRY (Edouard), avocat à Saint-Dié.		
1829	FORFILLIER, principal du collège de Mirecourt.		1832
1832	FRIY, substitut du procureur du Roi à Remiremont; 1836, correspondant historique du ministère de l'Instruct. publique.		1844
1840	GAND, sous-inspecteur forestier à Senones.	Corresp. 1844	
1844	GASPARD, notaire à Mirecourt.		1847
1839	GAUDEL, pharmacien à Bruyères.		
1839	GAULARD, professeur à Mirecourt.	Corresp. 1836	
1825	GÉRARDIN *, maire de l'Étanche, membre de la Société des sciences, lettres et arts de Nancy.		1829
1842	GIRARDIN, pharmacien à Neufchâteau.		
1832	GOIRAND, chimiste à Norroy.		1836
1825	GRANDGEORGE, cultivateur à Domèvre-sous-Montfort.		1832
1842	GRANDGEORGES, notaire à Dompain.		
1836	GRANGÉ *, auteur de la charrue qui porte son nom, à Monthureux-sur-Saône.		1846
1825	GRAVIER, receveur de l'enregistrement à Saint-Dié; 1832, receveur à Remiremont.	Corresp. 1829 Associé 1832	1836

DATE du titre ou de l'ins- cription	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1825	GOURY, membre du conseil général à Senones.		1832
1836	HANNUS, inspecteur forestier à Neufchâteau.		1839
1825	HENNEZEL (D'), membre du conseil général, maire à Bettoncourt.		
1829	HOUEL, principal du collège de Saint-Dié.		
1825	HUMBERT, membre du conseil d'agriculture à Frapelle.		1836
1843	HUSSON-DURAND, marchand à Mirecourt.		
1825	IRROY, maître de forges à la Hutte.		1836
1850	JACQUEL, curé à Liézey.		
1829	JACQUOT, percepteur à Ville-sur-Mon.		1842
1829	JACQUOT, docteur en médecine à Saint-Dié (à Bains, 1850).		1855
1825	JACQUOT (Amé), docteur en médecine à Plombières.		1836
1855	KOECHLIN, praticulteur à Thaon.		
1836	LACNEAU, médecin-vétérinaire à Neufchâteau.		1840
1843	LALLEMAND, curé à Dompierre.		1854
1843	LENFANT, président du Comice agricole de Mirecourt.		
1825	LEPAIGE *, député des Vosges, maire à Darney, sous-inspecteur forestier.		1832
1825	LEQUIN père, agriculteur à Rorthey, commune de Sionne ; 1832, directeur de la bergerie royale.		1842
1842	LEQUIN, propriétaire à Lahayevaux, directeur de la ferme-école des Vosges.		
1849	LIGÉY, docteur médecin à Rambervillers.		
1829	LIGNIVILLE (comte DE) *, *, maréchal-de-camp à Granges ; 1832, membre du conseil d'arrondissement.	Corresp. 1836	
1829	MALCAINE fils, docteur en médecine à Charmes ; 1832, médecin à Paris.	Corresp. 1832	
1844	MALGRAS, principal à Mirecourt.		
1832	MAMELET, officier de santé à Bulgnéville.		1855
1825	MANGIN, ancien notaire à Darney.		1839
1825	MARANT père *, correspondant du conseil d'agriculture, propriétaire et maire à Bulgnéville, ancien membre de la Constituante.		1840

DATE du titre ou de l'in- scription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1825	MARANT fils, propriétaire à Bulgnéville.	Corresp. 1832	
1825	MARC, membre de la Société des antiquaires de France, receveur des contributions indirectes à Remiremont, bibliothécaire de cette ville.		1836
1855	MARTIN-HACHETTE, cultivateur à Saint-Dié.		
1825	MATHEY, ancien ingénieur, architecte à Neufchâteau.		1836
1845	MAY, cultivateur à Mandray.		1850
1829	MÉNESTREL, maire de Martigny.		1832
1850	MÉNESTREL, docteur médecin à Serécourt.	Corresp. 1839	1855
1825	MERGAUT ✱, docteur en médecine à Mirecourt, inspecteur des eaux minérales de Contrexéville, etc.		1837
1836	MERLIN ✱, chef d'escadron d'artillerie à Bruyères.		
1825	MERSEY, correspondant du conseil d'agriculture, propriétaire à Ravenel.		1832
1825	MOUGEOT ✱, naturaliste, membre de la Société des sciences, belles lettres et arts de Nancy, docteur en médecine à Bruyères.		
1839	MOUGEOT fils, docteur en médecine à Bruyères.		
1850	NAVILLE, praticulteur à Charmes.		1853
1852	NOEL, président du Comice agricole de Remiremont.		
1825	OBERLIN ✱, pasteur à Waldbach, canton du Ban-de-la-Roche.		1829
1849	OFFRETUN (D'), propriétaire à Deinvillers.		1851
1852	PÉCHIN, sous-préfet de Remiremont.		
1825	PERRIN, architecte, arpenteur forestier et géomètre à Remiremont.		1839
1842	PEUREUX, maire à la Chapelle-aux-Bois.		1850
1845	PIÉROT, curé à Trémonzey.		
1842	PRUINES (DE), maître de forges à Sémouze.		
1832	PUTON (baron) ✱, ancien colonel d'état-major à Mirecourt.		1853
1839	PUTON, naturaliste à Remiremont.		
1825	RAVINEL (baron DE) ✱ ✱, député des Vosges, maire à Nossencourt.		1832
1836	RESAL, avocat à Dompierre, anc ⁿ représentant.		
1829	RETOURNARD, propriétaire à Rambervillers.		1836

DATE du titre ou de l'ins- cription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1829	RIANT, ancien régent de rhétorique, aumô- nier du lycée de Strasbourg.	Corresp. 1842	
1829	RICHARD D'ABONCOURT *, sous-préfet à St-Dié.	Corresp. 1832	
1832	RICHARD, ancien contrôleur en retraite à Remiremont.	Corresp. 1829	1855
1829	RUVER, docteur en médecine à Senones.		1839
1829	SIMON, bibliothécaire à Saint-Dié; 1832, régent de rhétorique, principal.		1849
1851	THOMAS (Prosper), avocat à Remiremont.	Corresp. 1843 associé 1851	1855
1832	TOCQUAINE, architecte à Remiremont.		1844
1825	TOUSSAINT, propriétaire à Bonvillet.		1832
1825	TURCK (Léopold), docteur médecin à Plom- bières, ancien représentant.		
1832	VARLET, docteur à Saint-Dié.	Corresp. 1836	
1836	VIAL, inspecteur forestier à Saint-Dié.	Corresp. 1841	
1846	VILLEMIN, percepteur à Noessoncourt.		1852

Membres correspondants (résidant hors du département).

1829	ALBERT-MONTÉMONT (de Remiremont), homme de lettres à Paris.	
1829	ALLONVILLE (comte d') O. *, conseiller d'État, préfet de la Meurthe.	
1843	ALTMAYER, propriétaire à Saint-Avold.	
1845	AUBRY (Félix), négociant à Paris, membre du jury central de l'exposition universelle.	
1853	BAUD, inspecteur des eaux thermales de Contrexéville.	
1855	BAUDRILLART, professeur d'économie poli- tique au collège de France.	
1842	BEAULIEU, membre de la Société des anti- quaires de France.	
1843	BEAUPRÉ, juge au tribunal civil à Nancy.	
1832	BÉGIN, homme de lettres à Metz; 1836, docteur médecin.	
1842	BRACÉ, sous-chef de bureau à l'administration des tabacs à Paris; 1843, chef.	1850
1840	BERR (Michel), membre de plusieurs sociétés savantes à Nancy.	1844

DATE du titre ou de l'in- scription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1825	BERTHIER, propriétaire de la ferme expérimentale de Roville (Meurthe).		1854
1829	BILLY (DE), ingénieur des mines à Colmar, à Strasbourg.		
1842	BLAISE (des Vosges), professeur d'économie politique à Paris.		
1829	BOBILLIER, professeur de chimie et de mathématiques à l'école des arts et métiers de Châlons.		1836
1829	BONFILS, professeur, secrétaire de l'école de médecine de Nancy.		1832
1832	BONNAFOUS, directeur du jardin royal de Turin, membre d'un grand nombre de sociétés savantes.		1854
1829	BOTTIN *, ancien secrétaire perpétuel de la Société des antiquaires, à Paris.		1850
1825	BOULA DE COULOMBIERS *, ancien préfet des Vosges, à Paris.		1852
1836	BOULAY (de la Meurthe), colonel de la 12 ^e légion à Paris; 1843, député des Vosges, vice-président de la République, sénateur.		
1829	BRACONNOT, correspondant de l'Institut, directeur du jardin botanique de Nancy.		1855
1832	BRESSON *, procureur général près la cour royale de Metz; 1836, conseiller à la cour de cassation.		1844
1842	BRESSON, directeur général des forêts, député des Vosges.		1843
1845	CHARLIER, inspecteur des forêts à Caudebec.		
1854	CHÉREST *, docteur-médecin à Paris.		1855
1844	CHÉRIEN, professeur d'agriculture à Nancy. (Ecole normale.)		
1825	CLARKE DE FELTRE (Arthur), sous-lieutenant aux cuirassiers de Berri, à Lunéville.		1832
1825	CLAUDEL, capitaine du génie militaire à Neuf-Brisach.	Titulaire 1829	1836
1845	CLAUDEL, ingénieur civil à Paris.		
1847	COLLONB (Edouard), chimiste à Paris.		
1836	CORIOLIS *, ingénieur en chef à Paris, membre de l'Institut.		1845

DATE du titre ou de l'in- scription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1836	CRESSANT, directeur de la ferme expé- rimentale d'Artseuille.		
1832	CUTNAT, docteur, ancien chirurgien major au 12 ^e chasseurs, en retraite à Dijon.		
1825	DE L'ESPÉE, membre de la Société d'agri- culture de Nancy, propriétaire à Bainville- aux-Miroirs.		
1847	DELESSE, ingénieur des mines, professeur à la faculté des sciences de Besançon.		
1839	DEMANGE, ancien professeur à Strasbourg.		1840
1839	DEMIDOF (Anatole), propriétaire de mines aux monts Ourals (Russie).		
1829	DENIS, docteur en médecine à Commercy (Meuse), antiquaire.		1832
1829	DENIS (Ch.-Emile), agriculteur, constructeur d'instruments perfectionnés. (Charente.)		1836
1839	DENIS fils, médecin à Commercy, à Toul.		
1847	DESBŒUFS, statuaire à Paris.		
1847	DESTOCQUOIS, professeur à la faculté des sciences de Besançon.		
1842	DIDELOT, ancien conseiller à la cour royale de Paris, député des Vosges.		
1825	DIDION (de Charmes), élève au corps royal des ingénieurs des ponts et chaussées, ingénieur à Niort.		
1844	DIGOT, avocat à Nancy.		
1844	D'OLINCOURT-GIGAULT, architecte à Bar-le- Duc, ingénieur civil.		
1825	DOMBASLE (Mathieu DE), correspondant de l'institut, directeur de la ferme de Roville.		1845
1843	DOMPMARTIN, docteur médecin à Dijon.		
1850	DRAHEN, docteur en médecine à Besançon.		
1845	DUMONT, avocat à Commercy.		
1839	FOURNEL, professeur d'histoire naturelle à Metz.		1847
1832	FROMENT, docteur, aide-major au 2 ^e chasseurs.		1836
1829	GAILLARDOT, docteur en médecine à Luné- ville, membre de sociétés savantes.		1836
1844	GAILLARDOT fils, docteur en médecine à Saïda (Syrie), membre de plusieurs sociétés sa- vantes.		

DATE du titre ou de l'ins- cription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1840	GÉHIN (dit VÉRUSMAUR), homme de lettres à Cherbourg.		
1845	GÉNIN, professeur à la faculté des lettres de Strasbourg, chef de division au ministère de l'instruction publique, en retraite.		
1832	GEORGES, secrétaire de l'académie de Nancy; 1836, idem de Besançon.		1842
1852	GILBERT D'HERCOURT, directeur de l'institut orthopédique de Nancy, de Lyon.		
1843	GILLET, substitut du procureur du Roi à Nancy.		1852
1845	GLEY, officier principal d'administration des subsistances militaires à Paris.		
1844	GLOESNER, professeur à Liège.		
1842	GODRON, ancien élève de Roville.		
1842	GODDE DE LIANCOURT, fondateur de la Société des naufrages à Paris.		
1844	GODRON, médecin à Nancy, doyen de la faculté des sciences à Nancy, ancien recteur.		
1825	GOLBERT (DE) ✱, Conseiller à la cour royale de Colmar, membre de la Société royale des antiquaires de France, ancien député.		1854
1839	GUTRAL père, juge de paix à Nancy.		
1844	GUILLAUME, curé de Blénod-lez-Toul, secrétaire de la Société d'archéologie lorraine à Nancy.		
1836	HAUSMANN, ancien sous-intendant militaire à Constantine, en retraite.		
1829	HUBERT, homme de lettres et naturaliste à Iverdun (Meuse).		
1848	HUSSON, pharmacien à Toul.		
1825	JOLLOIS ✱, ingénieur en chef du Loiret, secrétaire de la commission d'Egypte, etc.		1842
1839	KIRSCHLEGER, professeur de botanique à Strasbourg.		
1836	LAIR, secrétaire perpétuel de la Société d'agriculture et de commerce à Caen.		1852
1829	LANGUET DE SIVRY, propriétaire à Arnay-le-Duc (Côte-d'Or).		
1851	LAURENT (Paul), professeur à l'école forestière de Nancy.		

DATE du titre ou de l'ins- cription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		Mutations.	sorties ou décès.
1836	LEDESQUE, ancien professeur au collège d'Epinal, professeur à la faculté des sciences de Bordeaux.		
1849	LEBRUN, architecte à Lunéville.	Associé 1850	
1850	LECOQ, géologue à Clermont-Ferrand.		
1842	LEJEUNE, ancien chef de bataillon du génie à Metz.		1845
1844	LEPAGE, homme de lettres à Nancy.		
1844	LESAING, médecin à Blamont.		1847
1825	LEVAILLANT DE BOVENT, ingénieur en chef à Besançon.		
1847	LEVALLOIS, ingénieur en chef des mines de la Meurthe et de la Moselle.		
1839	LEHR (Paul), ancien fabricant à Strasbourg, ancien membre du conseil général des Vosges.	Associé 1836	
1853	L'HÉRITIER ✕, inspecteur des eaux de Plombières.		
1844	LIONNET, professeur de mathématiques, à Louis-le-Grand, à Paris.		
1836	MAILLIER (DE) ✕, officier supérieur d'artillerie à Besançon, à Metz.		1854
1832	MAINAT ✕, lieutenant au 2 ^e hussards.		
1829	MARTEL, sous-lieutenant au 5 ^e régiment de hussards.		
1847	MARTINS, professeur à la faculté de médecine de Montpellier.		
1825	MASSA, inspecteur forestier à Dijon.		1829
1825	MASSON, substitut du procureur général à la cour royale de Nancy; 1832, conseiller, président de chambre.		
1854	MATHERON, ingénieur civil à Toulon.		
1847	MAULÉON (DE), directeur-fondateur du <i>Recueil industriel et des beaux arts</i> à Paris.		
1852	MEAUME, professeur à l'école forestière de Nancy.		
1839	MIRBECK (DE), officier en retraite à Barbas (Meurthe).		
1841	MONNIER, propriétaire à Nancy.		
1832	MOREL DE VINDÉ (vicomte), Pair de France à Paris.		1844

DATE du titre ou de l'ins- cription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1836	NOBOT, directeur du musée de Dijon.		
1825	NOEL, ancien notaire royal à Nancy, avocat.		
1851	NOLLET-FABERT, homme de lettres à Nancy.		1855
1836	OLRY, professeur au collège royal de Limoges, professeur de littérature grecque à la faculté des lettres de Strasbourg, etc.		1844
1843	OTTMANN père, ancien capitaine d'artillerie à Strasbourg.		
1845	OULMONT (d'Epinal), docteur médecin à Paris.		
1825	PARISSET (de Grand), docteur en médecine, secrétaire de l'Académie royale de méde- cine de Paris, etc.		1847
1829	PATEL (d'Étain), docteur en médecine à Paris.		1836
1829	PENSÉE (Charles), d'Epinal, professeur de dessin à Orléans.		
1836	PÉRICAUT DE GRAVILLON, lieutenant-colonel d'état major à Paris.		
1847	PERREY, professeur à la faculté des sciences de Dijon.		
1825	PETOT (d'Epinal), élève au corps royal des ingénieurs des ponts et chaussées, ingé- nieur à Brest; en chef à Bourbon-Vendée.		
1841	PIERRARD, ancien officier du génie à Verdun.		
1839	PINET, avocat à la cour royale de Paris.		
1829	PIROUX (d'Epinal), directeur de l'institution des sourds-muets à Nancy.		
1844	POIREL *, avocat général à Nancy, président de chambre à la cour impériale d'Amiens.		
1839	PRADEL (Eugène DE), improvisateur à Paris.		1852
1839	PUTENAT, docteur en médecine à Lunéville.		
1841	PUVIS, président de la Société d'agriculture de Bourg.		1850
1841	RIGUET *, médecin vétérinaire au 7 ^e dragons, médecin vétérinaire principal à Paris.		
1842	SALMON, procureur du Roi à Toul, à St-Mihiel, représentant du Peuple, avocat g ^l à Metz.		
1829	SAUCEROTTE, docteur en médecine à Luné- ville, professeur de philosophie, membre de plusieurs sociétés savantes.		
1825	SCHWEIGEROSER fils, professeur à la faculté des lettres de Strasbourg, correspondant de l'Institut, etc.		1844


DATE du titre ou de l'in- scription.	NOMS ET QUALITÉS DES MEMBRES.	DATE DES	
		mutations.	sorties ou décès.
1842	SIMON, juge au tribunal civil de Metz.		
1843	SIMONIN, médecin de l'hospice civil à Nancy, professeur à l'école de médecine.		
1832	SOULACROIX, recteur de l'Académie d'Amiens, de Lyon, chef de division au ministère de l'instruction publique.		
1829	SOYER-WILLEMET, bibliothécaire à Nancy, membre de plusieurs sociétés savantes ; 1844, secrétaire de la Société centrale d'agriculture de Nancy.		
1854	TADINI (DE), médecin oculiste à Lunéville.		
1832	TESSIER  , sous-préfet à Saint-Etienne, membre de plusieurs sociétés savantes.		1836
1832	THIÉBAUT DE BERNÉAUD, secrétaire perpétuel de la Société linnéenne de Paris, biblio- thécaire à la bibliothèque Mazarine, à Paris.		1854
1849	THURMANN, géologue, président de la Société jurassienne d'émulation, à Porentruy.		
1844	TOCQUAINR, architecte, garde général des forêts à Strasbourg.		1850
1832	TOUSSAINT, agriculteur à Stuttgart.		
1829	TURCK, docteur en médecine à Nancy, à Paris.		
1843	TURCK (Amédée), fondateur de l'école d'agri- culture de Sainte-Geneviève, près Nancy.		
1844	VAGNER, homme de lettres à Nancy.		
1845	VALDEZET, médecin à Liancourt.		
1829	VERGNAULD-ROMAGNÉSIE, négociant à Orléans.		
1843	VILLEPOIX (DE), ancien professeur d'agricul- ture à Roville, pharmacien à Eu.		
1825	WOLTZ, ingénieur en chef des mines à Stras- bourg.		1841

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE 3^e CAHIER DU TOME VIII. — ANNÉE 1854.

PROCÈS-VERBAL de la séance publique tenue le 30 novembre 1854	5
DISCOURS D'OUVERTURE, par M. le Préfet, Président d'honneur	6
PROCLAMATION des médailles et mentions honorables	12
COMPTE RENDU des travaux de la Société en 1853—1854, par M. Maud'heux fils, membre titulaire	17
RAPPORT sur la distribution des primes décernées à l'agriculture et à l'industrie, par M. Gahon, membre titulaire	33
RAPPORT sur les objets concernant l'histoire naturelle déposés au musée vosgien en 1854, par M. le docteur Mougeot père, membre associé libre.	53
DESCRIPTION des principales espèces minérales composant les roches cristallines des Vosges (3 ^e partie), par M. le docteur Carrière, de Saint-Dié, membre associé libre	89
RÉSULTATS des observations météorologiques faites à Épinal, en 1854, par M. Berher, membre titulaire	109
NOTICE sur la conservation des fruits, par M. E. Vadet, membre titulaire	130
RAPPORT sur les accroissements des collections du musée départemental pendant l'année 1854, par M. J. Laurent, directeur, membre titulaire.	133
PROGRAMME des primes et médailles à décerner en 1855.	140
TABLEAU des membres composant le bureau et les commissions annuelles pour 1855	142
LISTE générale des membres de la Société, depuis sa fondation, en 1825, jusqu'en 1855.	144

UNIVERSITY OF MICHIGAN



3 9015 06695 0869

